



Audiovisuelle Ablenkungsmethoden bei Kindern während Punktionen im Akutspital

Donat Valentina
14655914

Odermatt Madleina
14638126

Departement Gesundheit
Institut für Pflege

Studienjahrgang: 2014
Eingereicht am: 05.05.2017
Begleitende Lehrperson: Siegwart Hanna

**Bachelorarbeit
Pflege**

Inhaltsverzeichnis

Abstract	3
1 Einleitung in die Thematik	4
1.1 Zielsetzung und Fragestellung	5
2 Theoretischer Hintergrund	6
2.1 Schmerz	6
2.2 Angst	7
2.3 Stress	8
2.4 Verschiedene Punktionsarten	9
2.5 Anästhesierende Interventionen.....	10
2.6 Schmerzassessment.....	11
2.7 Ablenkungsmethoden	13
2.7.1 Aktive Ablenkung	13
2.7.2 Passive Ablenkung	14
3 Methoden und Vorgehen.....	14
3.1 Suchergebnisse	18
3.2 Datenanalyse	19
4 Ergebnisse	20
4.1 Zusammenfassung und Analyse der inkludierten Studien	20
4.1.1 Studie von Kaheni et al. (2016)	21
4.1.2 Studie von Shahid et al. (2015)	23
4.1.3 Studie von Gold et al. (2006).....	24
4.1.4 Studie von Nilsson et al. (2009)	27
4.1.5 Studie von Wang et al. (2008).....	29
4.1.6 Studie von Cassidy et al. (2002)	30
4.1.7 Studie von Oliveira et al. (2017)	32
4.2 Schmerzintensität	34
4.3 Stress und Angst.....	35
4.4 Kooperationsbereitschaft	35
4.5 Zufriedenheit der Kinder und Eltern	35
5 Diskussion	36
5.1 Schmerzintensität	36

5.2 Stress und Angst.....	40
5.3 Kooperationsbereitschaft	41
5.4 Zufriedenheit der Kinder und Eltern	42
5.5 Limitationen der eigenen Arbeit.....	43
5.6 Diskussion der Fragestellung	44
6 Implikation für die Praxis	44
6.1 Ziele und Vorstellungen der Klienten und Klientinnen	45
6.2 Umgebungsbedingungen	45
6.3 Expertise der Pflegenden.....	46
6.4 Ergebnisse der Pflegeforschung	46
7 Schlussfolgerung	47
7.1 Ausblick	47
7.2 Schlusswort	48
Literaturverzeichnis	49
Abbildungsverzeichnis	53
Tabellenverzeichnis	53
Wörteranzahl.....	54
Danksagung	55
Eigenständigkeitserklärung.....	56
Anhang A - Glossar	57
Anhang B - Tabellen zur Übersicht der Resultate	59
Anhang C - Studienzusammenfassungen nach AICA.....	64

Abstract

Darstellung des Themas

Schmerz verbunden mit Stress und Angst bei Kindern während Punktionen im Akutspital ist ein bekanntes und häufiges Phänomen. Kinder im Alter von zwei bis zwölf Jahren sind in ihrem Schmerzmanagement auf externe Unterstützung angewiesen. Diese kann durch verschiedene Ablenkungsmethoden erfolgen, wobei in dieser Bachelorarbeit auf die audiovisuelle Form eingegangen wird.

Zielsetzung und Fragestellung

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Beantwortung folgender Frage: Was sagt die Literatur zur Effektivität audiovisueller Ablenkungsmethoden bei Kindern im Alter von zwei bis zwölf Jahren, welche im Akutspital schmerzhaftes Punktionen erleben?

Methode

Mittels ausgewählten Keywords, welche mit Bool'schen Operatoren verbunden wurden, wurde eine systematische Literaturrecherche auf gesundheitspezifischen Datenbanken durchgeführt. Anschliessend wurden die aus der Recherchearbeit generierten Studien analysiert, diskutiert und die Implikation für die Praxis herausgearbeitet.

Ergebnisse

Die analysierten Studien zeigen Ansätze positiver Auswirkung der audiovisuellen Ablenkung auf die Schmerzen während einer Punktion.

Schlussfolgerung

Um eine anästhesierende Wirkung mittels audiovisueller Ablenkung erzielen zu können, bedarf es an erfahrenem Pflegepersonal, kindgerechten Ablenkungsmedien und geeigneten Umgebungsbedingungen. Es besteht weiterer Forschungsbedarf zur Thematik der audiovisuellen Ablenkung.

Keywords

children, pediatric care, pain, pain management, audiovisual distraction

1 Einleitung in die Thematik

Im Jahre 2015 waren 135'098 Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 0 und 14 Jahren in Schweizer Spitälern hospitalisiert. Dies entspricht 12,9% aller hospitalisierten Personen (Bundesamt für Statistik, 2017). Es ist anzunehmen, dass die meisten dieser Kinder und Jugendlichen während ihres Spitalaufenthaltes schmerzhafte Prozeduren erlebt haben.

Die ersten Schmerzerfahrungen in der frühen Kindheit können den späteren Umgang mit Schmerzen und die damit verbundenen Emotionen prägen. Menschen, die ein ungenügendes Schmerzmanagement in ihrer Kindheit erhielten, weisen eine tiefere Schmerzgrenze, also ein erhöhtes Schmerzempfinden im Erwachsenenalter auf (Blount, Piira und Cohen, 2003; Ruda, Ling, Hohmann, Peng und Tachibana, 2000).

Das Legen eines peripheren Venenkatheters, die Entnahme von Blut oder das Verabreichen von Injektionen sind alltägliche pflegerische Verrichtungen und lösen bei jungen Patienten und Patientinnen Schmerzen aus. Psychischer Stress und Angst treten dabei häufig als Begleitsymptome auf (Koller und Goldman, 2012). Dies kann sich in Wutausbrüchen, Weinen, aktivem Wehren oder hilfesuchendem Festhalten an Gegenständen oder Bezugspersonen äussern (Ebinger, 2011). Dadurch wird die medizinaltechnische Verrichtung für die Pflegefachperson erschwert. Diese berichten, dass eine akute schmerzhafte Intervention eskalieren kann, sodass die Kinder nicht mehr bereit seien, zu kooperieren. Die Lösung dieser Situation sei kräftezehrend, belastend, stressig und zeitintensiv (Svendsen und Bjork, 2014).

Der Einsatz anästhesierender Methoden ist nur beschränkt möglich. Orale Analgetika sind zu wenig wirksam, um Schmerzen, Angst und Stress während Punktionen reduzieren zu können (Hedén, Essen und Ljungman, 2011). Lokale Analgetika, beispielsweise das EMLA-Pflaster, reduzieren akute Schmerzen (Blount et al., 2003), können allerdings nur bei geplanten Punktionen eingesetzt werden, da der Wirkungseintritt erst nach 60 Minuten erfolgt (Compendium, 2017). Caprilli, Vagnoli, Bastiani und Messeri (2012) empfehlen daher eine Kombination von pharmakologischen und nicht-pharmakologischen Interventionen zur Schmerzlinderung. Kinder zwischen zwei und sieben Jahren ordnet die Entwicklungspsychologie der prä-operationalen Phase zu. Die Merkmale dieser Phase sind, dass Kinder ihre Wahrnehmung, wie zum Beispiel ihr Schmerzempfinden, an beobachtbare Phänomene koppeln. So kann das Sehen einer Injektionskanüle bereits zu schmerz-

bedingtem Weinen führen. Kinder dieser Altersklasse verfügen erst begrenzt über die Fähigkeit der aktiven Schmerzbewältigung und sind daher auf die Unterstützung ihrer Bezugspersonen angewiesen.

In der konkret-operationalen Phase hat sich das kognitive Denken der sieben- bis zwölfjährigen Kindern dann soweit entwickelt, dass sie beginnen, die Schmerzbewältigung über ihren Verstand zu steuern, dennoch brauchen sie externe Ablenkung (Ebinger, 2011).

Ablenkung kann die Wahrnehmung von Schmerz reduzieren, indem positive Stimuli stärker auf die emotionale und körperliche Wahrnehmung wirken, als die Schmerzreize (Melzack, 1987). Zudem können kindgerechte Ablenkungsmethoden Zeit, die Anzahl Mitarbeitende und Kosten während einer pflegerischen Intervention sparen (Martin, 2013).

Audiovisuelle Ablenkungsformen sind – dank dem technischen Fortschritt der letzten Jahrzehnte – in der Praxis häufiger anzutreffen. Sie werden intuitiv von manchen Eltern und Pflegefachpersonen eingesetzt, um ihren Kindern die schmerzhafteste Erfahrung zu erleichtern. Die Autorinnen der vorliegenden Arbeit haben in der Praxis die Anwendung von audiovisueller Ablenkung zur Schmerzlinderung angetroffen, allerdings ohne dazugehörige Pflegekonzepte. Es scheint, dass viele Fachkräfte audiovisuelle Ablenkung einsetzen, ohne zu wissen, ob diese evidenzbasiert sind.

1.1 Zielsetzung und Fragestellung

Das Ziel dieser Literaturarbeit ist es, herauszufinden, welche Möglichkeiten audiovisueller Ablenkung in der Literatur beschrieben sind und wie diese das Erleben von Schmerz primär und von Angst und Stress sekundär beeinflussen. Die Arbeit soll Ansätze für den Einsatz audiovisueller Ablenkung in der Praxis darlegen.

Um das vorgestellte Ziel zu erreichen, wurde die folgende Fragestellung erarbeitet: Was sagt die Literatur zur Effektivität audiovisueller Ablenkungsmethoden bei Kindern im Alter von zwei bis zwölf Jahren, welche im Akutspital schmerzhafteste Funktionen erleben?

2 Theoretischer Hintergrund

In diesem Kapitel werden zentrale Begriffe näher erläutert, damit ein einheitliches Verständnis von Schmerz, Angst, Stress, Punktionsformen und Ablenkungsmethoden entwickelt werden kann.

2.1 Schmerz

Schmerz ist ein Gefühl, welches viele Patienten und Patientinnen im Akutspital, beispielsweise nach Operationen, aufgrund von Krankheiten und Unfällen oder pflegerischen Interventionen erleben. Schmerzen werden immer subjektiv wahrgenommen und reduzieren oftmals die Lebensqualität. Die *International Association for the Studies of Pain (IASP)* definiert Schmerzen als „ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird“ (Weiss und Miltner, 2007).

Der Schmerz ist ein lebenswichtiges Meldesystem. Denn ist ein Gewebe beschädigt, wird dies durch Schmerzreize wahrgenommen. Solche Schmerzempfindungen werden über freie Nervenendigungen vermittelt. Die Schmerzrezeptoren reagieren durch chemische Stoffe wie Prostaglandine, Serotonin, Bradykinin und Histamin, welche bei Entzündungen oder Gewebeschädigungen freigesetzt werden. In den Hinterwurzelganglien und Trigeminskernen befinden sich die Zellkörper der Schmerzrezeptoren. Findet eine Reizung dieser Rezeptoren statt, wird das Schmerzsignal über periphere Nerven zum Rückenmark weitergeleitet. Dort werden als Transmitter die Aminosäure Glutamat und das Neuropeptid Substanz P ausgeschüttet. Diese Stoffe steigern die Schmerzempfindung und die Erregung gelangt dann über die Vorderseitenstrangbahn des Rückenmarks zum Thalamus und weiter zu den sensorischen Rindenfeldern der Grosshirnrinde. Dies ist das aufsteigende Schmerzsystem (Huch und Jürgens, 2011).

Es gibt ebenfalls ein absteigendes Schmerzsystem. Dieses kann die Schmerzen auf der Rückenmarksebene unterdrücken. Dabei werden vom Gehirn aus über absteigende Bahnen, welche Serotonin als Transmitter verwenden, bestimmte Neuronen im Rückenmarksbereich angeregt. Daraufhin schütten diese Endorphine und Enkephaline aus, welche die schmerzfördernde Wirkung von Glutamat und der Substanz P unterdrücken. So werden die schmerzleitenden Synapsen gehemmt.

Dies geschieht dadurch, dass sie die schmerzfördernde Wirkung von Glutamat und der Substanz P unterdrücken. Der Schmerz wird im Grosshirn verarbeitet. Dadurch werden begleitende Gefühle wie Angst, Ekel oder Freude von anderen Kerngebieten wie dem limbischen System unterstützt (Huch et al., 2011).

2.2 Angst

Angst ist ein Phänomen, welches in der Pädiatrie häufig anzutreffen ist – besonders im Zusammenhang mit Schmerzen. Bruch und Schwandner (1997) geben folgende Beschreibung zum Thema Angst:

Angst ist ein beengendes, mit vegetativen Erscheinungen verbundenes Unlustgefühl, das entsteht, wenn man einer unüberwindlichen Bedrohung gegenübersteht oder sich diese vorstellt. Im Gegensatz zur Furcht oder Phobie ist sie ein nicht-objektivgerichtetes, diffuses, schwer fassbares Gefühl existenzbedrohenden Unheils, dem man gegenübersteht (S. 315).

Huch et al. (2011, S. 204) bezeichnen Angst als „den emotionalen Erregungszustand angesichts einer als physisch gefährlich oder psychisch bedrohlich erlebten Situation“. Eine solche Gefährdung oder Bedrohung muss nicht tatsächlich vorliegen, es genügt die subjektive Empfindung derer. Schwierige Erlebnisse aus der Vergangenheit können durch Triggersituationen der Gegenwart erneut Angst auslösen, obwohl keine objektive Gefahr besteht. Selbst die Vorstellung eines schlimmen Erlebnisses kann genügen, um Angst auszulösen (Huch et al., 2011).

Bevor Angst wahrgenommen werden kann, nimmt der Körper durch die Sinnesorgane verschiedene Reize wahr, welche an das Gehirn weitergeleitet werden. Die Grosshirnrinde analysiert diese Reize aufgrund vergangener Erfahrungen. Tritt eine bekannte Angst auf, nimmt das Gehirn dies als lebensbedrohliche Situation wahr. Dieses Signal wird ans limbische System weitergeleitet, welches für unsere Gefühle verantwortlich ist. Die Amygdala und der Hippocampus, zwei spezialisierte Bereiche dieses Systems, führen dazu, dass der Hypothalamus die Ausschüttung von Adrenalin, Noradrenalin und Kortisol veranlasst (Wolf, n.d.). Durch diese Substanzen können sich die Herzfrequenz erhöhen, die Gefässe verändern, Kälte- und Hitzeempfindungen steigern, Zittern und Übelkeit auftreten oder im Extremfall kommt es zum Verlust der Schliessmuskulaturkontrolle der Blase und des Darms.

Oft werden diese vegetativen Reaktionen von Abwehr- und Fluchtreaktionen begleitet. Die extreme Form der Angst wird als Panik bezeichnet. Besteht dann keine Möglichkeit des Entkommens, können massive physiologische Veränderungen, die bis zum Schock führen, eintreten. Es wird angenommen, dass Angst ein Überlebensmechanismus ist, der in lebensbedrohlichen Situationen auftritt. Die Angst und deren physiologische Veränderungen bereiten den Körper auf die Flucht- oder Kampfreaktion vor.

Heutzutage hilft dieses Reaktionsmuster den Menschen nur noch selten, denn häufig treten angstausslösende Situationen auf, aus welchen man nicht fliehen kann.

Kommen solche Stresssituationen häufig vor, schadet dies dem Körper. Deshalb ist es wichtig, solche angstausslösende Erlebnisse im Voraus zu erkennen und zu verarbeiten, damit sie den bedrohlichen Charakter verlieren. Oft kann die Angst des Patienten oder der Patientin vor einer unbekannten Intervention durch gute Aufklärung oder Ablenkung vermindert werden (Huch et al., 2011).

2.3 Stress

Stress kann durch psychische (Angst, Leistungsdruck, Ärger oder Freude) wie auch physische Ereignisse (Operationen, Infektionen, körperliche Höchstleistung) entstehen. Diese stressauslösenden Faktoren setzen im zentralen Nervensystem zwei parallel verlaufende Reaktionsketten in Gang. Den gesamten Prozess bezeichnet man als Stress. Das Nebennierenmark wird durch den Sympathikus angeregt, woraufhin ein Katecholamingemisch (80% Adrenalin und 20% Noradrenalin) ausgeschüttet wird und innerhalb von Minuten zum Anstieg deren Substanzen führt. Die Ausschüttung des Corticotropin-Releasing-Hormon (CRH) nimmt durch die Hypothalamusaktivierung zu. Dadurch wird durch die Hypophyse mehr des adrenocortikotropen Hormon (ACTH) freigesetzt, welches in der Nebennierenrinde eine Ausschüttung von Glukokortikoiden zur Folge hat. Durch die dominierende Wirkung des Katecholamingemisches werden alle überlebenswichtigen Organfunktionen aktiviert. Die Herzfrequenz und die Kontraktionskraft des Myokards nehmen zu. Während die Durchblutung der inneren Organe und der Haut abnimmt, steigert sich diese bei den Organen, welche zur Stressbewältigung nötig sind. Dazu gehören die Skelettmuskulatur, das zentrale Nervensystem, der Herzmuskel, die Lunge und Nebenniere. Ebenfalls kommt es zu einer Erweiterung der Bronchien, damit die

Muskeln mit mehr Sauerstoff versorgt werden können. Auch der Glucosespiegel im Blut nimmt durch die gesteigerte Arbeit der Leber zu. Die Denkfähigkeit wird zugunsten von schematischen Reaktionen (Reflexe) erschwert. Somit sind alle Körperfunktionen in „Alarm- und Fluchtbereitschaft“. Dieser Vorgang beeinträchtigt die Kommunikationsfähigkeit des Kindes, indem es erhaltene Informationen nicht mehr verarbeiten kann.

Dies stellt die Pflegefachkräfte vor eine Herausforderung. Dauert der Stress länger an, überwiegen die negativen Effekte der Glukokortikoide. Die Folge davon ist, dass der Patient oder die Patientin infekтанfällig ist, unter Schlaf- und Konzentrationsstörungen leidet, Schwierigkeiten beim Lernen hat und vermehrt Spannungskopfschmerzen auftreten (Huch et al., 2011).

2.4 Verschiedene Punktionsarten

Schewior-Popp, Sitzmann und Ullrich (2012, S. 623) beschreiben die Punktion als „das gezielte Setzen einer Nadel oder eines anderen spitzen Instrumentes in ein (Blut-) Gefäss, ein Organ oder einen vorgebildeten Hohlraum.“ Punktionsarten sind bei therapeutischen und diagnostischen Entnahmen von Gewebsflüssigkeiten, bei Entnahmen von pathologischen Ergüssen, beim Einbringen von Diagnostika (Kontrastmittel), Therapeutika (z.B. Zytostatika) und Instrumenten indiziert. Unter den Punktionsarten gibt es verschiedene Arten. Zum einen wird Flüssigkeit entnommen (= Punktat) und zum anderen können Substanzen verabreicht werden.

Die Applikation einer Substanz mittels Kanüle wird als Injektion bezeichnet und erfolgt parenteral unter Umgehung des Magendarmtrakts. Das hat den Vorteil, dass wesentlich weniger Nebenwirkungen (Übelkeit und Erbrechen) auftreten. Eine Substanz kann an verschiedenen, dazu geeigneten Körperstellen injiziert werden (Tabelle 1). Die Wahl der Injektionsstelle ist vom Wunsch und Körperbau des Patienten oder der Patientin und dem Medikament abhängig. Mögliche Applikationsorte von Injektionen sind (Schewior-Popp et al., 2012):

Tabelle 1: Applikationsorte von Injektionen nach Schewior-Popp et al. (2012, S. 647).

Injektionsart	Applikationsort
endotracheal	Verabreichen von Medikamenten durch die Trachea
intraarteriell (i.a.)	Arterien
intraartikulär	Gelenk
intrakardial	Herz
intrakutan (i.c.)	In derbe Lederhaut
intralumbal	Wirbelkanal des Lendenbereichs
Intrathekal, intradural	Liquorraum
Intramuskulär (i.m.)	Muskulatur
Intraossär (i.o.)	In das Knochenmark der Tibia
Intravenös (i.v.)	Venen
Subkutan (s.c.)	Subkutis

Für die vorliegende Arbeit sind die **intravenöse**, die **intramuskuläre** und die **subkutane** Applikationsart von Bedeutung.

2.5 Anästhesierende Interventionen

Um Körperstrukturen schmerzunempfindlich machen zu können, werden Lokal- anästhetika benutzt. Schewior-Popp et al. (2012) geben folgende Beschreibung zu Lokalanästhetika:

Mit einer Lokalanästhesie (lat.: locus „Ort“ und griech.: „nicht“ und „Wahrnehmung“) werden reversibel, d.h. vorübergehend und örtlich begrenzt, durch die gezielte Gabe von Betäubungsmitteln (Lokal- anästhetika, LA), die Funktion der Erregbarkeit schmerzvermittelnder sensibler Endorgane und das Leistungsvermögen sensibler Nerven- fasern aufgehoben. Es kommt dabei zur vorübergehenden Empfindungslosigkeit, Schmerzfremheit und Hemmung der aktiven Beweglichkeit in Teilen des Körpers (S. 624).

Mittlerweile gibt es verschiedene Lokalanästhetika, welche bei verschiedenen Interventionen angewendet werden. Es gibt die Oberflächenanästhesie, die

Infiltrationsanästhesie, die Leitungsanästhesie, die intravenöse Regionalanästhesie und die zentrale Nervenblockade.

Für die Durchführung einer Punktion ist die Oberflächenanästhesie von Bedeutung. Denn bei dieser Form der Betäubung werden die Nervenendigungen in der Haut oder Schleimhaut schmerz- und gefühlsunempfindlich gemacht. Es gibt Sprays und Salben, welche auf die Schleimhaut und Wunden aufgetragen werden können (z.B. Lidocain), Cremes oder Pflaster, welche man auf der Haut verreiben kann (z.B. EMLA, das Lidocain und Prilocain enthält) oder die Kryoanästhesie (z.B. Chloräthylspray, eine Kälteanästhesie). Je nach Institution, Patient oder Patientin und Situation werden andere Lokalanästhetika eingesetzt (Schewior-Popp et al., 2012).

2.6 Schmerzassessment

Das Schmerzassessment dient zur Erfassung von Schmerzen. Dafür gibt es verschiedene, altersentsprechende Systeme. Früher wurden Kinder wie kleine Erwachsene behandelt, sodass es keine entwicklungspsychologisch angepassten Instrumente zur Schmerzerfassung gab. Inzwischen sind unzählige Assessmentinstrumente für Früh- und Neugeborene, Kleinkinder und Kinder im Alter von fünf bis fünfzehn Jahren vorhanden (Denecke und Hünseler, 2003). Durch diese Schmerzerfassungsinstrumente können die Betroffenen ihren Schmerz ausdrücken, der immer subjektiv ausfällt. Dies erwähnen auch McCaffery, Beebe und Latham (1997, S.12) mit der Aussage „Schmerz ist das, was der Betroffene über die Schmerzen mitteilt, sie sind vorhanden, wenn der Patient mit Schmerzen sagt, dass er Schmerzen hat“. Deshalb sind subjektive Schmerzerfassungssysteme unabdingbar.

Nachfolgend werden die subjektiven Messinstrumente erwähnt, welche in den inkludierten Studien am häufigsten verwendet wurden. Beispielsweise gibt es die **NRS** (Numerical Rating Scale). Sie beschreibt den Schmerz anhand einer Skala von null bis zehn. Die Zahl Null bedeutet keinen und die Zahl Zehn den schlimmsten Schmerz, den man sich vorstellen kann.

Ein weiteres bekanntes Schmerzassessment ist die **VAS** (Visual Analogue Scale). Dabei handelt es sich um eine zehn Zentimeter lange horizontale Linie, die von „kein Schmerz“ bis „stärkste vorstellbare Schmerzen“ reicht. Die VAS ist ein in der Literatur umstrittenes Messinstrument bei Kindern. Shields, Palermo, Powers, Grewe und

Smith (2003) legten anhand ihrer Studie dar, dass Kinder unter sieben Jahren nicht fähig waren die VAS passend einzusetzen. Garra, Singer, Taira, Chohan, Cardoz, Chisena und Thode (2010) ergänzen, dass Kinder erst zwischen sieben und elf Jahren die kognitive Fähigkeit entwickeln, einen real erlebten Schmerz dem Konstrukt des „schlimmsten vorstellbaren Schmerzens“ zuordnen zu können. Breivik, Nicholas, Campbell und Newton-John (2008) empfehlen während dieser Entwicklungsphase den zusätzlichen Einsatz eines objektiven Messinstrumentes bei der Schmerzerhebung bei Kindern zwischen acht und zwölf Jahren. Ab zwölf Jahren ist die kognitive Entwicklung soweit fortgeschritten, dass der isolierte Einsatz einer VAS möglich wird.

Ein System, welches man bei Kindern ab drei Jahren einsetzen kann ist die **Wong-Baker FACES Pain Rating Scale** und die **FPS** (Facial Pain Scale) oder auch **FPS-R** (Facial Pain Scale-Revised) genannt, welche eine revidierte Version mit sechs statt sieben Gesichtern darstellt. Diese beiden Skalen unterscheiden sich durch das Fehlen beziehungsweise das Vorhandensein von Tränen auf den Gesichtern. Mit diesen Instrumenten kann man den Schmerz quantifizieren. Jedem der sechs Köpfe wird eine Zahl von null bis zehn in Zweierschritten (0-2-4-6-8-10) zugeteilt (Reuschenbach und Mahler, 2011).



Abbildung 1: Wong-Baker FACES Pain Rating Scale (Savino, Vagliano, Ceratto, Viviani, Miniero und Ricceri, 2013).

Das Assessmentinstrument **CHEOPS** (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale) wurde ursprünglich entwickelt, um die postoperativen Schmerzen bei Kindern zu messen, welche den Schmerz nicht selbst äussern konnten, das heisst die Schmerzen wurden fremd eingeschätzt. Dieses Instrument erfasst die Parameter Weinen, den Gesichtsausdruck, die verbale Äusserung, die Rumpfhaltung und die Beine (Naar-King, Ellis, Frey und Ondersma, 2003). Zu jedem Parameter können

Punkte von null bis zwei vergeben werden. Je höher die Zahl, umso höher ist der objektiv wahrgenommene Schmerz. Beim Weinen gibt es beispielsweise „weint nicht“ (null Punkte), „weint, jammert“ (einen Punkt) und „schreit“ (zwei Punkte). Oft wird diese Skala bei Säuglingen und Kleinkindern eingesetzt.

Eine ähnlich angewendete Skala ist die **FLACC** (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability), welche die Parameter Mimik, Beinhaltung, Aktivität, Weinen und die Tröstbarkeit inkludiert. Sie funktioniert wie die CHEOPS. Zu jedem Parameter werden ebenfalls Punkte von null bis zwei vergeben und je höher der Wert, umso stärker sind die Schmerzen des Kindes (Voepel-Lewis, Shayevitz und Malviya, 1997).

Vielfach werden zusätzlich zu den Erhebungsinstrumenten auch die **Vitalparameter** (Herz- und Atemfrequenz, Blutdruck, Sauerstoffsättigung) gemessen. Die Vitalparameter alleine wären für die Schmerzerfassung zu unspezifisch, denn sie unterliegen vielen Einflüssen (Zernikow, 2001).

Die Wahl eines Schmerzerfassungsinstruments fällt individuell aus, da ein grosses Angebot an verschiedenen Assessments existiert.

2.7 Ablenkungsmethoden

Ablenkung ist eine häufige Technik des nicht-pharmakologischen Schmerzmanagements, welche von Gesundheitsfachpersonen und Eltern angewendet wird, um Schmerzen und Stress zu minimieren. Bei der Ablenkung muss die Voraussetzung bestehen, dass die Aufmerksamkeit des Kindes auf etwas Anderes, Spannendes gelenkt wird. Somit können die schmerzerzeugenden Reize abgeschwächt und Schmerz, Stress und Angst reduziert werden. Da es eine Vielzahl an verschiedenen Ablenkungsmethoden für Kinder gibt, kann man diese in aktive und passive Ablenkung einteilen (Koller et al., 2012).

2.7.1 Aktive Ablenkung

Bei der aktiven Ablenkungsform geht es darum, dass das Kind in eine Aktivität eingebunden wird. Dies benötigt die ganze Aufmerksamkeit des Kindes und somit werden alle sensorischen Komponenten einbezogen, wodurch das Kind von der Schmerzerfahrung abgelenkt werden kann. Die häufigsten angewendeten aktiven Ablenkungsmethoden in klinischen Settings sind interaktive Spielsachen, virtuelle Realität, kontrolliertes Atmen und das Vorstellen von Bildern und Relaxation.

Virtuelle Realität (VR), auch Virtual Reality genannt, ist die Schaffung einer dreidimensionalen Welt mit akustischen, visuellen und oft taktilen Komponenten. Die Kinder tragen dabei eine VR-Brille. Um in dieser Welt zu interagieren, können Tastaturen, „Joysticks“, Computermäuse oder Kopf- und Augenbewegungen verwendet werden (Koller et al., 2012).

2.7.2 Passive Ablenkung

Die passive Ablenkungsmethode zielt darauf ab, dass das Kind während einer Intervention ruhig und entspannt bleibt. Dabei wird die Ablenkung durch das Beobachten und Hören und nicht durch das aktive Teilnehmen erreicht. Der Schmerzreiz kann somit durchbrochen werden. Solche Formen der Ablenkung bestehen aus dem Hören von Musik oder Geschichten, dem Schauen von Filmen oder dem Fernsehen (Koller et al., 2012).

3 Methoden und Vorgehen

Um die Fragestellung adäquat beantworten zu können, wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Dazu haben die Autorinnen dieser Arbeit auf die Fragestellung zutreffende Schlüsselbegriffe in Deutsch festgelegt, welche dann in die englische Sprache übersetzt wurden. In Tabelle 2 sind die benutzten Suchbegriffe aufgelistet.

Tabelle 2: Keywords zur systematischen Literaturrecherche.

Element	Keyword Deutsch	Keyword Englisch
Phänomen	(nicht pharmakologische) Ablenkungsmethoden;	distraction techniqu*, distraction techniques, distraction methods, distraction, distraction*
	Audiovisuelle Ablenkung; virtuelle Realität, Videospiele, Fernseher, iPad; Schmerzintervention; Technologische Geräte, Technologie	audiovisual distraction, audiovisual aids, virtual reality, video games, television, TV, iPad, Apps technological device*,

		technology non-pharmacologic
	Schmerz, schmerzhafte Interventionen, Venenpunktionen, Schmerzmanagement	pain, pain*, acute pain, painful intervention*, needle*, venipuncture, pain management, managing pain
Setting	Pädiatrisches Akutspital/ Poliklinik	(acute care) hospital; pediatric unit; pediatric care
Population	Kinder/Vorschulkinder	child*, child, children, preschool, preschool children, paediatric*, infant*

Mithilfe der Bool'schen Operatoren AND, OR und NOT wurden die Suchbegriffe miteinander kombiniert. Die Literaturrecherche wurde auf den gesundheits-spezifischen Datenbanken CINAHL, PubMed, Cochrane Library, MEDLINE via Ovid und MEDLINE via Proquest durchgeführt. Zudem wurden beim Eingeben der Suchbegriffe folgende Limits gesetzt, um geeignete Studien herausfiltern zu können:

- Studien vor dem Jahr 2000 wurden ausgeschlossen. Somit wurde gewährleistet, dass die Studien aktuell sind.
- Die Studien sollten auf Englisch verfasst sein, da heutzutage viele Forschende in englischer Sprache publizieren und damit von den Autorinnen gelesen und verstanden werden konnten.

Vor dem Beginn der Literaturrecherche wurden Ein- und Ausschlusskriterien definiert (Tabelle 3). Traten bei der Suche mehr als 200 Treffer auf, wurde diese nochmals anhand der gesetzten Kriterien eingegrenzt, damit möglichst auf die Fragestellung zutreffende Studien gefunden werden konnten. Die Studien wurden aufgrund von Informationen im Titel in die engere Auswahl einbezogen. Anschliessend wurden die Abstracts der ausgewählten Studien gelesen, um zu beurteilen, ob sie passend sein

könnten. Sie mussten auf die gewählte Population, das Setting und das Phänomen passen, ansonsten wurden sie ausgeschlossen. Es wurden zehn Studien gefunden, wobei drei davon nach dem Lesen des Volltextes als unpassend eingeschätzt werden konnten. Eine war zu kurz und unpräzise, eine andere handelte von onkologischem, chronischem anstatt von akutem Schmerz und die letzte berichtete über Schmerzen beim Nähen einer Wunde und nicht bei einer Punktion.

In dieser Arbeit wird auf das Schmerzmanagement bei Kindern zwischen zwei bis zwölf Jahren eingegangen. Diese Altersgruppe wurde von den Autorinnen so definiert, weil jüngere Kinder entwicklungsbedingt noch nicht auf externe Ablenkung reagieren und ältere Kinder (Teenager/Jugendliche) nicht mehr auf die Unterstützung einer Bezugsperson angewiesen, sondern fähig sind, sich selbstständig kognitiv abzulenken (Ebinger, 2011).

Des Weiteren wurden Einschränkungen hinsichtlich Behandlungsart und -ort getroffen. Im Pflegealltag werden Kinder (2-12 Jahre) häufig einer Punktion unterzogen. Neben den Punktionen in Arztpraxen wird diese Intervention oft im Akutspital durchgeführt. Auf ärztliche Verordnungen hin werden Kinder pharmakologisch betreut. Deswegen konzentriert sich diese Arbeit auf die nicht-pharmakologische Ablenkung mittels audiovisuellen Methoden.

Tabelle 3: Ein-/Ausschlusskriterien für die Auswahl der gewählten Studien.

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Vorschulalter, Schulkinder (2-12 Jahre)	Säugling, Neonatologie Adoleszente
Akute Pädiatrie, Poliklinik, ambulante Eingriffe in der Pädiatrie/beim Hausarzt	Rehabilitationszentrum Pflegeheim ambulante Behandlung zu Hause (z.B. Kispex)
Angst/Stress	
akuter Schmerz verursacht durch Punktionen (intravenöse Blutentnahmen, Legen eines peripheren Venenkatheters,	chronischer Schmerz, postoperativer Schmerz, Schmerzen während einer pflegerischen Verrichtung (Verbandswechsel, Ankleiden,

intramuskuläre Impfungen, subkutane Portpunktion)	Knochenmarkspunktion etc.) ausgenommen von Punktionen (i.m., i.v. und s.c.). Patienten und Patientinnen/Kinder mit Verbrennungen
Nicht-pharmakologische Ablenkungsmethoden; audiovisuelle Ablenkung	Pharmakologische Interventionen
Pflegende	Zahnarzt, Physiotherapie, Hebammen

Die Flow-Chart zeigt die systematische Auswahl der sieben inkludierten Studien:

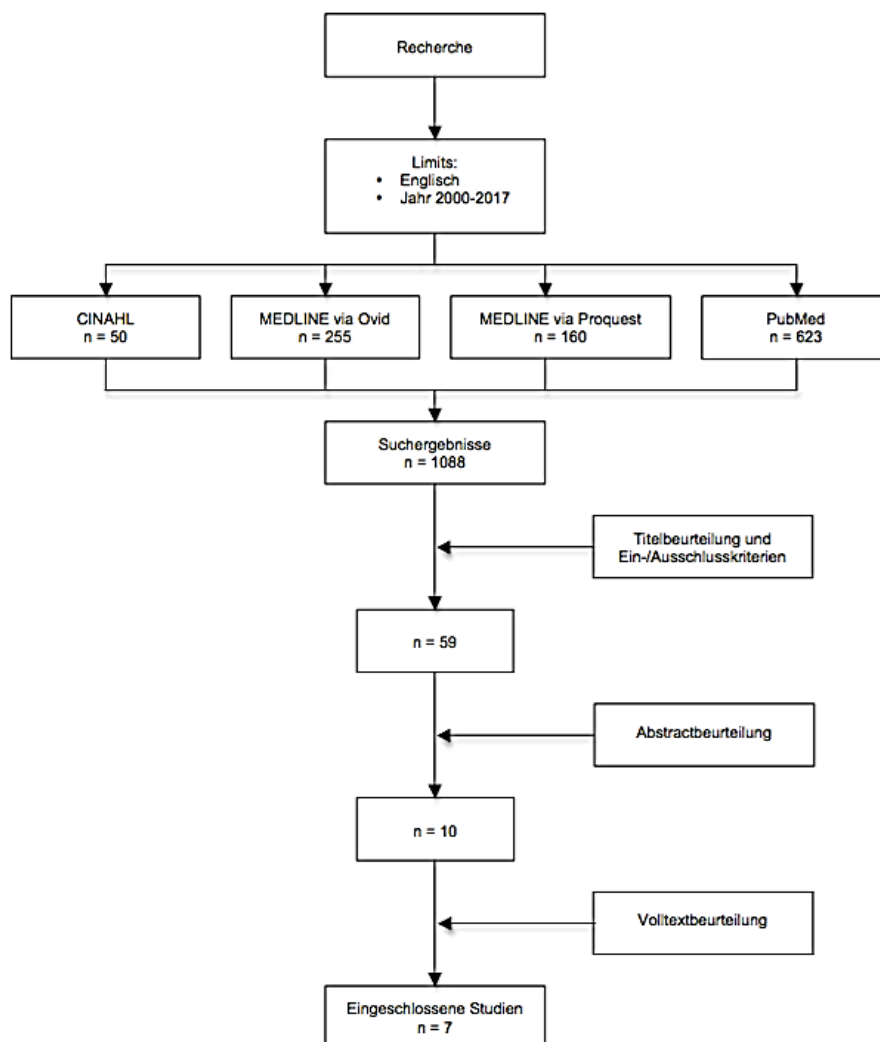


Abbildung 2: Flow-Chart Suchverlauf.

3.1 Suchergebnisse

In der folgenden Tabelle werden die detaillierte Datenbankrecherche und die Studien dargestellt, welche zur Beantwortung der Fragestellung herangezogen wurden:

Tabelle 4: Detaillierte Datenbankrecherche.

Datum	Datenbank	Keywords	Treffer	Ausgewählte Studien
06.02.2017	PubMed	child* AND pain AND distraction AND virtual reality	32	Effectiveness of virtual reality for pediatric pain distraction during i.v. placement (2006).
06.02.2017	CINAHL Complete	distraction methods AND preschool children AND pain AND video games	4	The Effect of Video Game Play Technique on Pain of Venipuncture in Children (2016).
06.02.2017	PubMed	child* AND distraction AND pain AND ipad	3	Using iPads for distraction to reduce pain during immunizations (2015).
07.02.2017	PubMed	((child*) AND pain management) AND audiovisual distraction	6	Audiovisual distraction for pain relief in paediatric inpatients: A crossover study (2017).
08.02.2017	MEDLINE via Proquest	child AND (pain OR pain management) AND (television OR tv)	95	Watch needle, watch TV: Audiovisual distraction in preschool immunization (2002).

				The efficacy of non-pharmacological methods of pain management in school-age children receiving venepuncture in a paediatric department: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and routine psychological intervention (2008).
09.02.2017	CINAHL Complete	Virtual reality* AND paediatric AND needle	2	The use of Virtual Reality for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents in a paediatric oncology unit (2009).

3.2 Datenanalyse

Die sieben ausgewählten Studien wurden von den Autorinnen übersetzt und zusammengefasst. Danach fand die Beurteilung und die kritische Würdigung anhand des Arbeitsinstruments Critical Appraisal – AICA (Ris und Preusse-Bleuler, 2015) und die Einschätzung der Güte der Studien mittels der Gütekriterien nach Bartholomeyczik (2008) statt. Die 6-S-Pyramide nach DiCenso (2009) ermöglichte eine Einschätzung der Evidenz der einzelnen Studien. Zum Schluss wurde die Intervention anhand des Evidence-based Practice Modells von Rycroft-Malone, Seers, Titchen, Harvey, Kitson und McCormack (2004) eingeschätzt. Damit konnte überprüft werden, wie geeignet die Intervention und in der Praxis umsetzbar ist.

4 Ergebnisse

Im diesem Teil der Arbeit werden die Ergebnisse präsentiert und betreffend ihrer Güte und Aussagekraft bewertet. Die Autorinnen stellen nur Variablen vor, die von mehr als einer Studie untersucht wurden, um die Ergebnisse in der Diskussion gegenüberstellen zu können. Anschliessend werden alle relevanten Resultate der inkludierten Studien betreffend den untersuchten Variablen – Schmerzintensität, Stress und Angst, Kooperationsbereitschaft, Zufriedenheit der Kinder und Eltern – geordnet und kurz zusammengefasst präsentiert.

4.1 Zusammenfassung und Analyse der inkludierten Studien

Hier werden die inkludierten Studien kurz zusammengefasst und gewürdigt. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über Ziele, Design, Stichproben, Settings und Form der audiovisuellen Ablenkungsmethoden der analysierten Studien:

Tabelle 5: Übersicht der inkludierten Studien.

Studie	Design	Stichprobe und Setting	schmerzhaftes Intervention	audiovisuelle Ablenkung	erhobene Variabel
Kaheni et al. (2016)	einfach geblindete randomisierte Kontrollstudie (RCT)	80 Kinder, 3-8 Jahre alt Akutspital in Iran	Venenpunktion	Videogame	Schmerzintensität
Shahid et al. (2015)	Kontrollstudie	103 Kinder, 2-6 Jahre alt, Eltern Poliklinik, Illinois, USA	Injektion (Impfung)	iPad	Schmerzintensität Angstlevel Kooperation Verhalten Stress Zufriedenheit
Gold et al. (2006)	Kontrollstudie	20 Kinder (8-12 Jahre alt), Einteilung in Altersgruppen Akutspital (vor CT/MRI	Legen einer Venenverweilkanüle	Virtual Reality	Schmerzintensität Angstempfinden Kooperation Zufriedenheit

		Untersuchung)			Nausea
Nilsson et al. (2009)	Kontrollstudie	42 Kinder & Jugendliche (5-18 Jahre alt), onkologische Patienten und Patientinnen Pädiatrische onkologische Station im Akutspital	subkutane Port- oder Venenpunktion	Virtual Reality	Schmerzintensität Stress Zufriedenheit Herzfrequenz
Wang et al. (2008)	Kontrollstudie	300 Kinder, 8 Jahre alt Akutspital, China	Venenpunktion	DVD (Auswahl aus 10 Trickfilmen)	Schmerzintensität Kooperation Dauer der Punktion
Cassidy et al. (2002)	einfach geblindete, randomisierte Kontrollstudie	62 Kinder, 5 Jahre alt Arztpraxen, Kanada	intramuskuläre Injektion (Impfung)	DVD (Ausschnitt aus einem Musical)	Schmerzintensität Stress- und Angstlevel Effektivität der Ablenkung
Oliveira et al. (2017)	Cross-Over Kontrollstudie	6-11 Jahre alt Akutspital, Brasilien	venöse oder arterielle Punktion	DVD	Schmerzintensität Stress und Schmerzvorstellung vor der Punktion

4.1.1 Studie von Kaheni et al. (2016)

Die Studie „The Effect of Video Game Play Technique on Pain of Venipuncture in Children“ von Kaheni, Bagheri-Nesami, Goudarzian und Rezai (2016) hatte zum Ziel, den Effekt audiovisueller Ablenkung auf die erlebte Schmerzintensität während einer Venenpunktion zu untersuchen.

An der Studie nahmen 80 Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren in einem Akutspital im Nordiran teil. Die Teilnehmenden wurden randomisiert einer Kontroll- oder Interventionsgruppe zugeteilt, wobei beiden Gruppen 40 Kinder zugehörig waren. In der Interventionsgruppe wurde den Kindern ein Videospiel angeboten, welches sie drei Minuten vor der Punktion zu spielen begannen. Mangels präziser Beschreibung ist unklar, ob dieses Videospiel altersentsprechend ausgewählt wurde. Die Kontrollgruppe erhielt keine Ablenkung angeboten. Bei beiden Gruppen war mindestens ein Elternteil im Raum anwesend. Die Studie wird als einfach geblindet vorgestellt. Die Autoren und Autorinnen führen allerdings nicht aus, wer geblindet war, ob die Teilnehmenden oder die Forschenden. Zudem ist eine Blindung weder von den Forschenden noch von den Teilnehmenden bei diesem Vorgehen kaum möglich. Kaheni et al. (2016) erhoben die Daten anhand der Face, Legs, Activity, Cry, Consolability Skala (FLACC – siehe Kapitel 2.6). Die Autoren und Autorinnen bezeichnen die FLACC-Skala als ein standardisiertes und valides Messinstrument für den Einsatz bei Kindern. Die Stichprobengrösse wurde mit einer „sample size calculation“ (Stichprobengrössenberechnung) bestimmt.

Die Datenanalyse wurde nachvollziehbar durchgeführt. Die Mittelwerte der Punkte der FLACC-Skala aus beiden Gruppen wurden mittels unabhängigem t-Test, die kategorische Schmerzintensität wurde anhand eines χ^2 -Tests berechnet.

Kaheni et al. (2016) zeigen mit den Mittelwerten, Standardabweichungen und einer Signifikanz von $p < 0.001$, dass Kinder, welche eine audiovisuelle Ablenkung erhalten, weniger starke Schmerzen erleben (2.65 ± 1.577) als Kinder ohne Ablenkung (7.95 ± 1.084). 70 Prozent der Kinder aus der Kontrollgruppe ($n=40$) schienen starke Schmerzen (FLACC-Punktzahl: 8-10) zu haben, während mehr als drei Viertel der Kinder der Interventionsgruppe ($n=40$) schwache Schmerzen (FLACC-Punktzahl: 0-3) empfanden. Daher ist die audiovisuelle Ablenkung zur Schmerzlinderung während Venenpunktionen bei Kindern laut den Autoren und Autorinnen geeignet.

Kaheni et al. (2016) führten eine methodisch korrekte Datenerhebung und -analyse durch, weshalb ihre Ergebnisse als aussagekräftig eingeschätzt werden können.

4.1.2 Studie von Shahid et al. (2015)

Die Studie „Using iPads for Distraction to Reduce Pain During Immunizations“ von Shahid, Benedict, Mishra, Mulye und Guo (2015) untersucht die Auswirkungen audiovisueller Ablenkung auf das Angstlevel, die Kooperationsbereitschaft, das Verhaltensmuster, das allgemeine Schmerz- und Stressempfinden der Kinder und auf die Zufriedenheit der Eltern bezüglich der Schmerzkontrolle. Die Forschenden erfassten alle Variablen während der Punktion anhand eines Fragebogens im Fünf-Punkte-Likert-Format, welcher für diese Studie konzipiert und von den Eltern ausgefüllt wurde.

An der Studie nahmen zwei bis sechsjährige Kinder und deren Eltern teil, die in einer Poliklinik in Illinois (USA) eine Impfung in Form einer Injektion erhielten. Die insgesamt 103 Probanden und Probandinnen wurden einer Kontroll- oder Interventionsgruppe zugeteilt. Letztere erhielten während der Punktion ein Tablet (iPad), auf dem sie entweder ein Video oder ein Spiel ihrer Wahl schauen beziehungsweise spielen durften.

Die **Schmerzintensität** wurde durch die Eltern erhoben, die den Fragebogen während und nach der Punktion ausfüllten, indem sie sich auf das Weinen des Kindes, sein Bedürfnis, im Arm gehalten zu werden und das objektive Schmerz- und Stressempfinden achteten. Um die Gruppen vergleichen zu können, wurden die Ergebnisse mit dem Wilcoxon-Rangsummen-Test ausgewertet. Dieser Test entspricht der ordinalskalierten Likert-Skala und ist daher nachvollziehbar. Es traten signifikante Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe auf. Die Kinder der Interventionsgruppe weinten weniger ($p=0.02$) und äusserten ein geringeres Bedürfnis, von den Eltern im Arm gehalten zu werden ($p=0.0004$). Die Ergebnisse zeigen einen positiven Effekt auf die Schmerzintensität.

Das **Angst- und Stressempfinden** wurde durch denselben Fragebogen erhoben. Die Kinder der Interventionsgruppe wiesen eine signifikant tiefere Angstintensität ($p=0.006$) auf wie die Kinder der Kontrollgruppe. In der Stressintensität ist ein Trend zu einer Signifikanz sichtbar ($p=0.07$). Damit wird aufgezeigt, dass das Spielen oder Videoschauen mittels iPad durchaus zu weniger Angst und Stress während einer Punktion führen kann.

Die **Kooperationsbereitschaft** zeigt einen Signifikanzwert von $p=0.15$ auf. Die Autoren und Autorinnen interpretieren dies als Hinweis darauf, dass die

Kooperationsbereitschaft der Kinder durch die audiovisuelle Ablenkung nicht gesteigert werden kann.

Die Untersuchung der **Zufriedenheit der Eltern** ergab, dass diese in der Interventionsgruppe höher ausgefallen ist als in der Kontrollgruppe ($p=0.03$). Folglich steigert audiovisuelle Ablenkung die Zufriedenheit der Eltern.

Für die Studie von Shahid et al. (2015) wurde eine Stichprobe von 103 Teilnehmenden willkürlich und nicht randomisiert gewählt. Die Repräsentativität ist dadurch eingeschränkt. Das gewählte Messinstrument wurde von den Autoren und Autorinnen nicht validiert und ist daher weder objektiv noch reliabel. Die fehlende Objektivität wird besonders bei der Erfassung der Stress- und Angstintensität deutlich. Die Eltern wurden nach subjektiven Empfindungen der Kinder gefragt. Bei zwei- bis sechsjährigen Kindern ist es zwar sinnvoll die Daten durch die Eltern oder eine externe Person erfassen zu lassen, dazu müssten aber objektive Instrumente wie beispielsweise die FLACC- oder die Wong-Baker-Skala eingesetzt werden. Wegen den vorgestellten methodologischen Einschränkungen sind die Ergebnisse nicht aussagekräftig.

4.1.3 Studie von Gold et al. (2006)

Gold, Kim, Kant, Joseph und Rizzo (2006) untersuchten in ihrer Studie „Effectiveness of Virtual Reality for Pediatric Pain Distraction during IV Placement“ den Effekt virtueller Realität (VR) auf die Schmerzintensität, das Angstempfinden, die Kooperationsbereitschaft, die Zufriedenheit und das Wohlergehen der Kinder. Die Studie wurde in einem Kinderspital in Los Angeles (USA) durchgeführt. 20 Kinder im Alter von acht bis zwölf Jahren, welche eine Venenverweilkanüle für eine Computertomographie (CT) oder eine Magnetresonanztomographie (MRT) erhielten, wurden randomisiert in eine Kontroll- und eine Interventionsgruppe eingeteilt. Alle Teilnehmenden erhielten vor der Punktion eine lokalanästhesierende Intervention. Zusätzlich bekamen Kinder der Interventionsgruppe fünf Minuten vor der Punktion Kopfhörer und eine Bedienung. Diese Geräte ermöglichten ihnen, auditiv und visuell in eine andere Realität einzutauchen. Die Kinder erlebten eine Skateboardfahrt durch eine sich schnell bewegende Umgebung. Kindern der Kontrollgruppe wurde erst nach der Punktion die VR zur Verfügung gestellt. Die Wahl der Ablenkungsmethode

ist dem Alter der Kinder angemessen und das Vorgehen wird von den Autoren präzise beschrieben.

Die Forschenden erfassten die **Schmerzintensität** der Kinder vor, während und nach der Einlage einer Venenverweilkanüle anhand der Visual Analogue Scale (VAS), welche durch Shields et al. (2003) für Kinder ab acht Jahren validiert und nachvollziehbar eingesetzt wurde. Für die Erhebung der affektiven, das heisst gefühlsbezogenen Schmerzen, wurde die Wong-Baker FACES Pain Rating Scale (WBS) und die Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) eingesetzt (siehe Kapitel 2.6). Beide Messinstrumente werden von Gold et al. (2006) mit Hinweis auf die Literatur als valide und reliabel beschrieben und korrelieren stark miteinander ($r=0.96$).

Wie die Daten der Kontroll- und Interventionsgruppe statistisch ausgewertet und miteinander verglichen wurden, wird von den Autoren und Autorinnen nicht erläutert. Die Validität der Ergebnisse zum Vergleich der zwei Gruppen ist daher unklar. Der Einsatz des Spearman-Korrelationskoeffizienten zur Ermittlung von Zusammenhängen ist gerechtfertigt, da er zum Skalenniveau der erhobenen Daten passt. Kinder der Kontrollgruppe zeigten nach der Punktion eine vierfache Zunahme der affektiven Schmerzen verglichen zum Zustand vor der Punktion ($p<0.05$). In der Interventionsgruppe gab es hingegen keine zeitabhängigen signifikanten Unterschiede. Die Schmerzintensität wurde in beiden Gruppen laut den Kindern, Eltern und den Pflegefachpersonen zu allen Zeitpunkten ähnlich wahrgenommen. Es gab demnach keine signifikanten Unterschiede. Die Schmerzintensität (gemessen mit VAS) korrelierte signifikant mit den affektiven Schmerzen (FPS-R, $r=0.82$ und WBS, $r=0.76$).

Zur Erhebung der **Angstintensität** der Kinder vor der Punktion benutzen Gold et al. (2006) den Childhood Anxiety Sensitivity Index (CASI). Dieser wurde von Silverman, Fleisig, Rabian und Peterson (1991) für die Angsterfassung bei Kindern und Jugendlichen validiert. Das Angsterleben der Kinder, die sich während der Punktion in einer virtuellen Umgebung befanden, unterscheidet sich nicht signifikant von jenem der Kontrollgruppe. Die Ergebnisse und Interpretationen seitens der Autoren und Autorinnen bezüglich der Variablen „Angst“ sind nicht ausführlich und daher teilweise unverständlich. Zwischen dem Schmerzerlebnis und der Angstintensität vor der Punktion gab es einen signifikanten Zusammenhang ($r=0.68$).

Gold et al. (2006) erhoben die **Kooperationsbereitschaft** der Teilnehmenden mit Hilfe des Child Presence Questionnaire (CPQ), ein Instrument, das im Artikel weder

referenziert, noch in der Literatur zu finden ist. Kinder der Interventionsgruppe zeigten während dem Legen der Venenverweilkanüle eine gute Kooperationsbereitschaft. Diese Aussage wird allerdings nicht mit Daten hinterlegt, sodass unklar bleibt, was eine gute Kooperationsbereitschaft ist. Über die Kooperationsbereitschaft der Kinder in der Kontrollgruppe und mögliche Korrelationen mit anderen Variablen ist nichts bekannt. Wegen der unpräzisen Darstellung der Ergebnisse ist eine Aussage, ob eine audiovisuelle Ablenkung die Kooperationsbereitschaft der Kinder während einer Punktion beeinflussen kann, nicht möglich.

Die **Zufriedenheit** der Kinder, Eltern und des zuständigen Pflegepersonals wurde mittels eines Fragebogens, der die allgemeine Zufriedenheit und die Stressreduktion mit mehreren Skalen im Likert-Format erfasste, erhoben. Die Güte des Messinstrumentes und das Messverfahren können nicht beurteilt werden, da das Messinstrument nicht namentlich genannt und die Datenanalyse nicht definiert wurde. Kinder der VR-Gruppe waren laut den Forschenden bedeutend zufriedener mit dem Schmerzmanagement als Kinder der Kontrollgruppe.

Die Ergebnisse von Gold et al. (2006) sind unpräzise und unvollständig formuliert und die Studie weist methodische Einschränkungen auf. Die Stichprobengrösse von 20 Kindern ist nicht repräsentativ für die Population der Schulkinder. In Anbetracht der demographischen Daten aller Kinder ist eine klassische Randomisierung – wie sie beschrieben wird – unwahrscheinlich. Die Anzahl, der Altersdurchschnitt der Teilnehmenden und die Geschlechterverteilung sind in beiden Gruppen identisch und sprechen eher für eine Quasi-Randomisierung. Alle Messinstrumente wurden von den Kindern, den Eltern und den zuständigen Pflegefachpersonen ausgefüllt. Die Resultate aus den verschiedenen Erhebungsgruppen wurden jedoch nicht klar getrennt dargestellt. Dadurch scheint die Objektivität und Validität der Studie eingeschränkt. Wie die Daten aller Variablen statistisch ausgewertet wurden, wird von den Autoren und Autorinnen nicht erklärt. Deshalb ist unklar, wie valide die Vergleiche zwischen der Kontroll- und der Interventionsgruppe sind. Aus diesen und anderen im Text beschriebenen Gründen ist die Objektivität und Validität der Ergebnisse und somit die Aussagekraft der Studie von Gold et al. (2006) stark eingeschränkt.

4.1.4 Studie von Nilsson et al. (2009)

Die Studie „The use of Virtual Reality for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents in a paediatric oncology unit“ von Nilsson, Finnström, Kokinsky und Karin Enskär (2009) hatte zum Ziel, den Effekt virtueller Realität auf die Schmerzintensität, das Stress- und Angstepfinden, die Zufriedenheit der Anwender und die Herzfrequenz zu erfassen. 42 Kinder und Jugendliche im Alter von fünf bis 18 Jahren wurden während einer subkutanen Punktion eines Portes oder einer Venenpunktion untersucht. Alle Teilnehmenden litten an einer onkologischen Erkrankung, hatten die Punktion mindestens einmal zuvor erlebt und erhielten eine Stunde vor der schmerzhaften Intervention ein lokales Oberflächenanästhetikum (Kältespray oder EMLA). Die Teilnehmenden wurden einer Kontroll- und Interventionsgruppe zugeteilt. Erstere erhielt während der Punktion keine Ablenkung angeboten, während letztere eine virtuelle Realität erleben durfte. Teilnehmende aus der Interventionsgruppe wurden zusätzlich über die Virtual Reality in einem Interview befragt. Die Studie beinhaltet deshalb quantitative, als auch qualitative Forschungselemente. Nilsson et al. (2009) haben die **Schmerzintensität** bei Kindern vor, während und nach subkutanen Porteinlagen oder venösen Punktionen durch die Assessmentinstrumente Colour Analogue Scale (CAS) und Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC) erhoben. Das subjektive (CAS) korrelierte mit dem objektiven (FLACC) Assessmentinstrument. Nilsson et al. (2009) bezeichnen beide Instrumente als reliabel und valide. Um die Daten der Kontroll- und Interventionsgruppe bezüglich der Schmerzintensität zu vergleichen, wurde der Mann-Whitney-U-Test eingesetzt. Die erhobenen Daten sind mindestens ordinalskaliert und die Datenanalyse wurde daher korrekt durchgeführt. Um die zeitabhängigen Veränderungen der Variablen innerhalb einer Gruppe zu untersuchen, verwendeten die Forschenden korrekterweise den Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test.

Die Werte der CAS stiegen während der Intervention verglichen mit dem Zustand vor der Punktion in beiden Gruppen signifikant an, was bedeutet, dass die Schmerzen zugenommen, beziehungsweise die VR keinen Effekt auf sie hatte. Die Datenauswertung der FLACC zeigten ähnliche Ergebnisse: Ein signifikanter Anstieg der Schmerzintensität war in der Kontrollgruppe, jedoch nicht in der Interventionsgruppe zu verzeichnen. Nilsson et al. (2009) kamen zum Schluss, VR übe einen positiven Effekt auf die Schmerzen aus. Sie wiesen darauf hin, dass die Ergebnisse der

FLACC nicht allgemeingültig sind, solange sie im Widerspruch zu jenen der subjektiven Schmerzerhebung (CAS) stehen.

Die Messung der **Herzfrequenz** vor, während und nach der Punktion diente als weiterer Referenzwert zur Schmerzerfassung. Vitalparameter sind verlässlich, um physische und psychische Veränderungen festzustellen. Das Messverfahren ist daher objektiv, reliabel und valide. Um die proportional skalierten Daten auswerten zu können, wurde mittels t-Tests eine angemessene Datenanalyse durchgeführt. Die Daten ergaben keinen signifikanten Unterschied der Herzfrequenz zwischen der Kontroll- und Interventionsgruppe. Zudem gab es keinen signifikanten Unterschied der gemessenen Herzraten vor, während und nach der Punktion. Diese Ergebnisse legen dar, dass VR keinen Effekt auf die Herzfrequenz hat.

Mithilfe der Facial Affective Scale (FAS) – einer Skala mit neun Gesichtern – gaben die Probanden und Probandinnen vor, während und nach der Punktion ihr **Stressempfinden** an. Dieses Assessmentinstrument verfügt über hohe Objektivität, Reliabilität und Validität. Für die Datenanalyse dieser Variabel wurden ebenfalls der Mann-Whitney-U-Test und der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test angewendet. Im Vergleich zu den Daten, die vor der Intervention erhoben wurden, nahmen die Werte der FAS während der Punktion in beiden Gruppen signifikant zu. Anhand dieser Auswertungen zeigen Nilsson et al. (2009), dass die Ablenkung durch VR keinen Einfluss auf das Stresserleben der Kinder hat.

Die Forschenden untersuchten die **Zufriedenheit der Kinder**, indem sie bei den Kindern der Interventionsgruppe nach der quantitativen Datenerhebung ein qualitatives Interview durchführten. Einige Kinder fanden die Steuerung des VR-Gerätes zu kompliziert oder bewegten sich intensiv, so dass sie stärkere Schmerzen während der Punktion spürten. Den 3D-Effekt fanden nicht alle Testpersonen spannend. Von 21 Kindern waren 13 zufrieden mit der Ablenkungsmethode und acht empfanden dies als nicht nützlich. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen, welche mit der VR zufrieden waren, wiesen kaum einen Unterschied der Schmerzintensität vor und während der Punktion auf. Nach der Intervention nahmen sie den Schmerz als deutlich schwächer wahr. Die unzufriedenen Teilnehmenden gaben bei der subjektiven Erhebung (CAS) einen signifikanten Anstieg ihrer Schmerzempfindung an. Auch nach der Punktion blieben die Schmerzen bestehen und nahmen in ihrer

Intensität nur gering ab. Die Forschenden bewerten diese Ergebnisse als Hinweis auf eine mögliche Korrelation der Schmerzintensität und der Zufriedenheit.

Die Stichprobengrösse scheint angemessen, die eingesetzten Messinstrumente sind valide, die Datenerhebung und Datenanalyse wurden korrekt durchgeführt. Die Wahl des Studiendesigns ist nachvollziehbar und ermöglicht durch die Analyse quantitativer und qualitativer Daten ein breiteres Verständnis bezüglich der komplexen Schmerzsituation. Nilsson et al. (2009) präsentieren daher aussagekräftige Ergebnisse.

4.1.5 Studie von Wang et al. (2008)

Wang, Sun und Chen (2008) untersuchten in ihrer Studie „The efficacy of non-pharmacological methods of pain management in school age children receiving venepuncture in a paediatric department: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and routine psychological intervention“ den Effekt von audiovisueller Ablenkung auf die Schmerzintensität und die Kooperationsbereitschaft, in drei verschiedenen Gruppen: Einer Kontrollgruppe (n=100), einer psychologischen Interventionsgruppe (n=100) und einer audiovisuellen Ablenkungsgruppe (n=100). In der psychologischen Interventionsgruppe bot die Pflegefachperson den Kindern aktive Unterstützung durch therapeutisches Berühren, Ermutigung und Anregung der kindlichen Fantasie an. Kinder in der audiovisuellen Gruppe durften aus zehn verschiedenen, kindgerechten Trickfilmen einen auswählen, den sie einige Minuten vor der Punktion zu schauen begannen. In der Kontrollgruppe wurde keine Form der Ablenkung angeboten. Die teilnehmenden Kinder waren zwischen acht und neun Jahre alt und erhielten eine medizinisch indizierte Venenpunktion in einem Akutspital in China.

Die Teilnehmenden gaben direkt nach der schmerzhaften Intervention ihre **Schmerzintensität** mit Hilfe einer Visuellen Analogen Skala (VAS) an. Dieses Messinstrument gilt ab dem Alter von acht Jahren als valide (Shields et al., 2003), wodurch die Wahl des Messinstrumentes gerechtfertigt ist. Die erhobenen Daten wurden mittels einfaktorieller Varianzanalyse (ANOVA) ausgewertet. Dieser Test wird bei unabhängigen, ordinalskalierten Daten eingesetzt und ist daher angemessen. Wang et al. (2008) konnten einen signifikanten Effekt von audiovisueller Ablenkung auf die Schmerzintensität nachweisen. Teilnehmende der Kontrollgruppe hatten

stärkere Schmerzen während der Venenpunktion als Teilnehmende aus den zwei Interventionsgruppen (Ablenkung und psychologische Intervention) ($p=0.047$; $0.013 < 0.05$). Zwischen der Ablenkungs- und psychologischen Interventionsgruppe bestand kein bedeutender Unterschied ($p=0.613$). Die Autoren und Autorinnen schliessen daraus, dass eine audiovisuelle Ablenkungsmethode gleich effektiv ist, wie eine psychologische Intervention, denn beide Methoden reduzieren die Schmerzintensität während einer akut schmerzhaften Intervention.

Wang et al. (2008) erhoben die **Kooperationsbereitschaft** der Probanden und Probandinnen anhand der Cooperative Behaviour Scale of Children in Venepuncture (CBSCV). Dieses Instrument wurde laut den Autoren und Autorinnen spezifisch für die Durchführung der Studie entworfen und eine Validierung des CBSCV wurde nicht dokumentiert. Die daraus gewonnenen Ergebnisse sind in ihrer Aussagekraft eingeschränkt. Die statistische Analyse erfolgte mittels χ^2 -Test, welcher dem Ordinalniveau des CBSCV entspricht. Die Resultate von Wang et al. (2008) zeigen, dass die Kooperation in der audiovisuellen Gruppe hoch war. 73 Prozent der Kinder wurden als gut kooperativ eingeschätzt. Dass der Einsatz von Videos zu grösserer Kooperation der Kinder führt, kann anhand der Ergebnisse nicht bestätigt werden: Kinder der audiovisuellen Ablenkungsgruppe zeigten keine signifikant höhere Kooperationsbereitschaft als Kinder der Kontrollgruppe ($\chi^2=5.496$, $p=0.064$). Diese Werte beschreiben einen Trend, welchen die Forschenden als signifikant interpretiert haben. Die Stichprobengrösse ist angebracht. Das VAS ist ein umstrittenes Messinstrument, obgleich es für Kinder ab acht Jahren validiert wurde. Um keine Zweifel zuzulassen, hätte man die Daten zusätzlich mit einem objektiven, validierten Assessmentinstrument erheben können. Da die genannten methodischen Einschränkungen geringfügig sind, gelten die Ergebnisse zum Effekt der audiovisuellen Ablenkung auf die Schmerzintensität als aussagekräftig. Die Ergebnisse zur Kooperationsbereitschaft sollten hingegen nur vage als wahr betrachtet werden, da das eingesetzte Messinstrument nicht valide scheint.

4.1.6 Studie von Cassidy et al. (2002)

Cassidy, Reid, McGrath, Finley, Smith, Morley, Szudek and Morton (2002) führten eine einfach geblindete, randomisierte Kontrollstudie mit dem Titel „Watch Needle, Watch TV: Audiovisual Distraction in Preschool Immunization“ durch. Das Ziel der

Forschenden war es, den Effekt der audiovisuellen Ablenkung auf die Schmerzintensität zu untersuchen. Zusätzlich wurde das Stress- und Angstlevel der Eltern und Kinder vor der Punktion als auch die Effektivität der Ablenkungsform gemessen als die Dauer, in der die audiovisuelle Ablenkung genutzt wurde, erfasst. Es wurden 62 fünfjährige Kinder und deren Eltern in die Studie einbezogen. Die Kinder erhielten in verschiedenen Arztpraxen in Kanada eine intramuskuläre Vorschulimpfung. Kinder der Interventionsgruppe (n=29) schauten während der Injektion einen Musicalzeichentrickfilm, während Kinder der Kontrollgruppe (n=33) den ausgeschalteten Bildschirm betrachten konnten.

Cassidy et al. (2002) erhoben die **Schmerzintensität** in ihrer Kontrollstudie mit Hilfe drei verschiedener Messinstrumente. Anhand der Faces Pain Scale (FPS – siehe Kapitel 2.6) gaben die Teilnehmenden umgehend nach der intramuskulären Injektion die Schmerzintensität an. Geblindete Beobachter beurteilten mit Hilfe der Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS) und des Child Facial Coding System (CFCS) die beobachtbare Schmerzintensität der Kinder während mehreren Sequenzen der Injektion. Diese objektiven Instrumente weisen eine hohe Interrater-Reliabilität auf. Laut Cassidy et al. (2002) sind alle inkludierten Schmerzassessments valide, reliabel und korrelieren miteinander. Zudem passen sie zum Mann-Whitney-U-Test, welcher ordinalskalierte, unabhängige Daten erfordert und zur Datenanalyse eingesetzt wurde. Diese offenbarte, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen der Kontroll- und der Interventionsgruppe betreffend der erlebten Schmerzintensität gab (FPS: $p=0.11$; CHEOPS: $p=0.88$; CFCS: $p=0.17$). 64 Prozent der Kinder in der Ablenkungsgruppe wiesen klinisch signifikante Schmerzen (FPS > 3) auf. Die Autoren und Autorinnen leiten daraus ab, dass das Schmerzmanagement während einer intramuskulären Injektion verbessert werden muss.

Cassidy et al. (2002) erfassten vor der Injektion die **Angstintensität** der Kinder mittels der Visuelle Analoge Skala (VAS), welche durch die geblindeten Eltern ausgefüllt wurde. Es ist möglich, dass die Angstgefühle der Eltern die Erfassung der kindlichen Angst beeinflusst haben. Die Wahl eines Mann-Whitney-U-Tests als Hilfsmittel zur Datenanalyse ist gerechtfertigt, da dieser für ordinalskalierte Daten angebracht ist. Die Ergebnisse zeigten keinen signifikanten Unterschied der Angstintensität zwischen der Kontroll- und der Interventionsgruppe. In beiden

Gruppen wurde eine ähnliche Angstintensität – sowohl bei den Kindern als auch bei den Eltern – erlebt.

Die Angst wurde vor der Injektion erhoben, was bedeutet, dass die audiovisuelle Ablenkung keinen Einfluss auf die geblindeten Teilnehmenden haben konnte. Interessanter war daher die Untersuchung der **Zusammenhänge** der Schmerzintensität mit der Angst vor der Intervention und der Effektivität der Ablenkungsmethode, gemessen als die Dauer, in der der TV betrachtet wurde. Diese Zusammenhänge wurden nachvollziehbar mit Hilfe des Spearman-Korrelationstests berechnet. Die ausgeprägtere Angst der Kinder korrelierte signifikant mit stärkerer Schmerzintensität und längerer Dauer, in der die Kanüle betrachtet wurde.

Die Ergebnisse zeigten, dass der Film nicht effektiv genug war, die Schmerzen der Kinder zu reduzieren. Trotzdem konnte ein analgetischer Effekt durch Ablenkung festgestellt werden. Je länger ein Kind dem TV, unabhängig davon ob dieser an- oder ausgeschaltet war, seine Aufmerksamkeit schenkte, desto geringer war seine Schmerzintensität. Die Forschenden konnten eine Korrelation zwischen der Schmerzintensität und der Effektivität der Ablenkungsmethode aufzeigen (CHEOPS: $r=0.45$, $p<0.001$ / CFCS: $r=0.37$, $p<0.001$).

Cassidy et al. (2002) stellten ihre Ergebnisse nachvollziehbar, logisch interpretiert und präzise dar. Die gewählten Messinstrumente sind valide und die Datenanalyse wurde korrekt durchgeführt. Folglich sind die Ergebnisse von Cassidy et al. (2002) aussagekräftig. Einzige Kritik an der Studie: Die Teilnehmenden der Kontrollgruppe wurden durch das Vorhandensein eines Fernsehers beeinflusst. Durch die Aufforderung der Forschenden, den TV zu betrachten und die damit verbundene Erwartungshaltung wurde die Kinder ungewollt abgelenkt.

4.1.7 Studie von Oliveira et al. (2017)

Oliveira, Santos und Linhares (2017) untersuchten in ihrer Studie „Audiovisual distraction for pain relief in paediatric inpatients: A crossover study“ den Effekt von audiovisueller Ablenkung auf die Schmerzintensität, das Stressempfinden und die Wahrnehmung von Gefühlen. Die inkludierten Kinder ($n=40$) waren zwischen sechs bis elf Jahre alt, litten an einer chronischen Krankheit und erhielten deshalb eine venöse oder arterielle Punktion in einem Akutspital in Brasilien. Die Kontrollstudie wurde im Crossover Design durchgeführt, wobei die schmerzhaftere Intervention bei

jedem Kind zweimal durchgeführt wurde, jedoch unter unterschiedlichen Bedingungen. Die Kinder wurden randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt. Gruppe eins (n=22) begann fünf Minuten vor der ersten Punktion einen Trickfilm anzuschauen, wobei ein Kinderpsychologe die Teilnehmenden zusätzlich zum Schauen des Filmes animierte. In einem Zeitintervall von einem bis sieben Tage wurden die gleichen Kinder zum zweiten Mal punktiert, dann aber ohne Ablenkungsintervention. Gruppe zwei (n=18) durchlebte das gleiche Szenario, einfach in umgekehrter Reihenfolge. Ihnen wurde erst bei der zweiten Punktion die audiovisuelle Ablenkung angeboten. Die Kinder dienten somit als ihre eigene Kontrolle, wodurch Aussagen über den Effekt von audiovisueller Ablenkung auf die individuelle Copingstrategie gemacht werden konnten. Um die Gruppen, als auch die verschiedenen Arten der Punktion (mit und ohne Ablenkung) zu vergleichen, wurde eine mehrfaktorielle Varianzanalyse (2x2x2 ANOVA) durchgeführt.

Die Kinder gaben ihre **Schmerzintensität** unmittelbar nach der schmerzhaften Intervention durch zwei verschiedene Assessmentinstrumente an, durch die VAS und die Faces Pain Scale-Revised (FPS-R – siehe Kapitel 2.6). Die erhobenen Daten wurden mittels χ^2 -Tests ausgewertet. Dieser zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den zwei Punktionen: Die FPS-R-Punkte waren tiefer bei der Punktion A, bei der die Kinder einen Film schauen konnten (Gruppe 1: 1.91 ± 1.68 ; Gruppe 2: 2.67 ± 2.74) verglichen zur Punktion B ohne Intervention (Gruppe 1: 3.64 ± 3.06 ; Gruppe 2: $p < 0.001$). Das gleiche Resultat ergab die statistische Auswertung der erhobenen VAS-Punkte mit einer Signifikanz von $p < 0.01$. Das bedeutet die Kinder nahmen die Schmerzen weniger stark wahr, wenn sie abgelenkt waren.

Weiter zeigen die Ergebnisse, dass Kinder aus der Gruppe 1, die bereits bei der ersten Punktion den Film schauen durften, signifikant schwächere Schmerzen bei der Punktion ohne audiovisuelle Ablenkung (Punktion B) hatten, als die Kinder aus Gruppe 2, welche erst bei der zweiten Punktion abgelenkt wurden (FPS-R, $p = 0.01$; VAS, $p = 0.01$). Die Reihenfolge der Anwendung der audiovisuellen Ablenkung, das heisst, ob die Kinder den Film bei der ersten oder zweiten Punktion schauten, beeinflusste die Schmerzintensität und somit auch die Effektivität der Ablenkung. Die Forschenden konnten dank diesen Ergebnissen einen Carry-Over-Effekt nachweisen. Das bedeutet, die Kinder haben aufgrund der audiovisuellen Ablenkung gelernt, bei zukünftigen Punktionen besser mit Schmerzen umzugehen.

Um die erlebten **Stress- und Angstgefühle** vor der Punktion zu erfassen, füllten die Teilnehmenden der Studie von Oliveira et al. (2017) zwei verschiedene Fragebögen im Likert-Skala-Format aus: Pain-catastrophizing scale for children (PCS-C) und die Child Stress Scale (CSS). Beides sind validierte Messinstrumente. Das wird von den Forschenden mit Verweis auf die Literatur bestätigt. Die erhobenen Daten wurden mittels t-Tests ausgewertet. Oliveira et al. (2017) zeigen, dass das Stressempfinden der Teilnehmenden beider Gruppen vor der Punktion keine signifikanten Unterschiede aufweist (CSS: Gruppe 1, 32.05 ± 11.33 ; Gruppe 2, 37.22 ± 12.03 ; $p=0.17$ und PCS-C: Gruppe 1, 25.05 ± 9.89 ; Gruppe 2, 31.33 ± 10.22 ; $p=0.06$). Die Autoren legen die Punktwerte als Anzeichen auf ein tiefes Stressniveau aus, ohne weitere Erklärungen zu den Werten oder zum Trend zu liefern.

Zur Ermittlung der **Zusammenhänge** zwischen Schmerzintensität und Stress wurde der Pearson-Korrelationskoeffizient eingesetzt. Es gab keinen signifikanten Interaktionseffekt zwischen der Schmerzintensität und dem Stressempfinden weder bei der Punktion mit audiovisueller Ablenkung, noch bei jener ohne Ablenkung.

Die Studie von Oliveira et al. (2017) präsentiert valide Inhalte. Die Vorteile eines Cross-Over-Designs kommen in dieser Studie gut zur Geltung. Durch die Designwahl sind Hinweise auf ein positives Lernverhalten von Kindern dank audiovisueller Ablenkung erkennbar. Die Stichprobenziehung verlief randomisiert, die Daten wurden reliabel und valide erhoben, die gewählten statistischen Tests entsprechen dem Skalenniveau der jeweiligen Messinstrumente und die Interpretationen der Ergebnisse sind nachvollziehbar. Die Animierung durch den Kinderpsychologen kann als ungewünschter Einflussfaktor betrachtet werden und erschwert eine eindeutige Aussage über den isolierten Effekt von audiovisueller Ablenkung während einer Punktion. Die Ergebnisse von Oliveira et al. (2017) werden dennoch als aussagekräftig eingeschätzt.

4.2 Schmerzintensität

Alle inkludierten Studien haben den Effekt von audiovisueller Ablenkung auf die Schmerzintensität während einer Punktion untersucht. Fünf von sieben Studien konnten einen signifikanten Unterschied der Schmerzintensität zwischen den Kontroll- und den jeweiligen Interventionsgruppen nachweisen. Die Forschenden interpretierten diese Ergebnisse als Beweis, dass eine audiovisuelle Intervention das

Schmerzerlebnis von Kindern während akut schmerzhaften Interventionen verbessern kann. Nur zwei Studien (Cassidy et al., 2002 und Nilsson et al., 2009) konnten keinen oder nur einen minimalen Effekt der audiovisuellen Ablenkung auf die Schmerzintensität der Kinder während einer Punktion feststellen.

4.3 Stress und Angst

Die Studien von Gold et al. (2006), Cassidy et al. (2002) und Oliveira et al. (2017) erhoben das Angst- und Stressempfinden nur vor der Punktion und zeigten, wie die Schmerzintensität zunahm, wenn der Angst- oder Stresswert vor der Punktion erhöht war. Der Zusammenhang zwischen der Angst- und Stressintensität und der audiovisuellen Ablenkung ist allerdings anhand der Ergebnisse dieser drei Studien nicht ersichtlich. Nilsson et al. (2009) erhoben zwar die Stress- und Angstwahrnehmung vor, während und nach der Punktion, konnten aber keinen Effekt der audiovisuellen Ablenkung auf den Stress- und Angstwert feststellen.

Einzig die Studie von Shahid et al. (2015) wies Veränderungen im Angst- und Stresswert auf, was auf einen positiven Effekt der audiovisuellen Ablenkungsmethode hinweist.

4.4 Kooperationsbereitschaft

Folgende Autoren haben den Effekt audiovisueller Ablenkung auf die Kooperationsbereitschaft der Kinder untersucht: Shahid et al. (2015); Gold et al. (2006) und Wang et al. (2008). Shahid et al. (2015) und Wang et al. (2008) konnten keinen signifikanten Effekt audiovisueller Ablenkung auf die Kooperationsbereitschaft der Kinder während der Punktion feststellen. Gold et al. (2006) untersuchten zwar den Effekt von audiovisueller Ablenkung auf die Kooperationsbereitschaft der Kinder, präsentieren allerdings keine Ergebnisse, sodass unklar bleibt, was sie herausgefunden haben.

4.5 Zufriedenheit der Kinder und Eltern

Die drei Studien, welche die Zufriedenheit der Eltern und Kinder ausgewertet haben – Shahid et al. (2015), Gold et al. (2006) und Nilsson et al. (2009) – konnten alle einen positiven Effekt auf die Zufriedenheit feststellen.

5 Diskussion

Im folgenden Kapitel werden die Resultate und die Güte der Studien diskutiert. Die Ergebnisse der sieben analysierten Studien werden zudem durch Ergebnisse der Sekundärliteratur gestützt.

5.1 Schmerzintensität

Die Autoren und Autorinnen aller analysierten Studien bezeichnen das ungenügend wirksame Schmerzmanagement akuter, punktionsbedingter Schmerzen als Ausgangslage für ihre Untersuchungen. Alle Studien setzten sich daher das gleiche Ziel, wenngleich es unterschiedlich formuliert wurde. Die Auswirkungen audiovisueller Ablenkung auf die Schmerzintensität der Kinder sollte untersucht und bestenfalls nachgewiesen werden.

Die Resultate von fünf der sieben inkludierten Studien führen zur gleichen Schlussfolgerung: Audiovisuelle Ablenkung reduziert die Schmerzintensität von Kindern und Jugendlichen zwischen zwei und achtzehn Jahren während einer subkutanen, intramuskulären oder intravenösen Punktion. Die Resultate sind deckungsgleich mit jenen aus dem Review von Koller et al. (2012), welche verschiedenste Ablenkungsmethoden und deren schmerzlindernden Effekt auf akute Schmerzen zusammenfassend vorstellen.

Einzig die Ergebnisse von Cassidy et al. (2002) und Nilsson et al. (2009) zeigen, dass der Einsatz audiovisueller Ablenkung die erlebte Schmerzstärke nicht eindeutig reduzieren konnte. Cassidy et al. (2002) relativieren diese Aussage aber, indem sie darlegen, dass das Betrachten des TVs – unabhängig davon, ob dieser ein- oder ausgeschaltet war – eine schmerzreduzierende, ablenkende Wirkung erzielte.

Obwohl Nilsson et al. (2009) die einzigen Forschenden sind, die keine eindeutige ablenkende und schmerzreduzierende Wirkung nachweisen konnten, zeigt die Datenanalyse des subjektiven Assessmentinstrumentes (FLACC) eine erfolgreiche Schmerzreduktion mittels audiovisueller Ablenkung.

Neben den inhaltlichen Widersprüchen zwischen Cassidy et al. (2002), Nilsson et al. (2009) und den restlichen Studien gibt es auch methodische Widersprüche. Während Cassidy et al. (2002) und Nilsson et al. (2009) stark valide Vorgehensweisen und Ergebnisse präsentieren, weisen die Studien von Shahid et al. (2015) und Gold et al. (2006) mehrere grundlegende methodische Fehler auf wie beispielsweise den Ein-

satz nicht valider Messinstrumente oder die Wahl einer zu kleinen, nicht repräsentativen Stichprobe, sodass ihre Ergebnisse kaum aussagekräftig sind. Kaheni et al. (2016), Oliveira et al. (2017) und Wang et al. (2008) haben einige methodische Einschränkungen in ihren Studien zum Beispiel die Wahl von nicht randomisierten Stichprobenziehungen oder der Einsatz der umstrittenen VAS als (einziges) Messinstrument für die Erhebung der Schmerzen. Dennoch können diese drei Studien als valide betrachtet werden, weil es sich um eher geringfügige Fehler handelt.

Wie oben beschrieben, relativieren Cassidy et al. (2002) ihre Ergebnisse, sodass der schmerzlindernde Effekt der audiovisuellen Ablenkung mit vier validen von sieben inkludierten Studien bewiesen werden kann. Folglich muss audiovisuelle Ablenkung nicht zwingend anästhesierend wirken, kann es aber. Dieser anästhesierende Effekt der audiovisuellen Ablenkung wird durch die Theorie der limitierten Aufmerksamkeit erklärt. Die Aufmerksamkeit, die einer bestimmten Tätigkeit geschenkt wird, ist limitiert und kann nicht gleichzeitig anderen Aktivitäten zuteilwerden (Ecclestone und Crombez, 1999).

Wang et al. (2008) waren die Einzigen, welche den Effekt audiovisueller Ablenkung mit einer anderen Ablenkungsmethode verglichen haben. Die Pflegefachperson lenkte die Teilnehmenden der psychologischen Interventionsgruppe durch verbale Ermutigung und therapeutische Berührungen ab. Obgleich beide passiven Ablenkungsformen einen ähnlich starken anästhesierenden Effekt aufwiesen, wurden Vorteile der audiovisuellen Ablenkung deutlich. Diese Intervention ist günstig, einfach anwendbar, unterhaltsam und ermöglicht eine schnellere Durchführung der Punktion. Welche Form der Ablenkung – passiv oder aktiv, audiovisuell oder psychologisch – besser und daher anderen Formen vorgezogen werden soll, können Ergebnisse aus der Literatur nicht eindeutig festlegen (Koller et al., 2012). Dies, weil jedes Kind ein individuelles Verständnis hat, was ablenkend wirkt oder nicht. Die Vorlieben eines Kindes korrekt einzuschätzen, bedarf der Erfahrung und Sensibilität der Pflegefachperson (Svendsen et al., 2014).

Die Ergebnisse der inkludierten Studien präsentieren keine praktische Anleitung für die Anwendung der audiovisuellen Ablenkung. In manchen Studien, beispielsweise bei Gold et al. (2006) wird zwar der Markenname der audiovisuellen Ablenkung und das technische Zubehör ausführlich beschrieben, sodass eine Nachahmung der

Intervention möglich wird. Kaheni et al. (2016) und Shahid et al. (2015) gehen nur oberflächlich auf die Art der audiovisuellen Ablenkung ein. In keiner Studie wird allerdings erklärt, was wichtige Kriterien für die Wahl einer audiovisuellen Ablenkung sind. Folgende Fragen bleiben daher ungeklärt: Wie kann geprüft werden, ob die audiovisuelle Ablenkung einer bestimmten Altersklasse angemessen ist? Welche örtlichen, technischen, finanziellen und zeitlichen Rahmenbedingungen müssen für den Einsatz audiovisueller Ablenkung gewährleistet sein? Wie spannend muss das Videogame, die Virtual Reality oder der Zeichentrickfilm sein, um ablenkend wirken zu können?

Gerade die letzte Frage kann nur vage durch die sieben analysierten Studien beantwortet werden. Wie ablenkend eine Art der audiovisuellen Ablenkung tatsächlich ist, wurde bei fast allen Studien anhand des Effektes auf die Schmerzintensität gezeigt. Einzig Cassidy et al. (2002) wählten eine unabhängige Variable, um die Effektivität der audiovisuellen Ablenkung aufzuzeigen, indem gemessen wurde, wie lange die Kinder dem TV ihre Aufmerksamkeit schenkten.

Nach Blount et al. (2003) beeinflussen Erlebnisse von schmerzhaften Erfahrungen in der Kindheit den zukünftigen Umgang mit Schmerzreizen. Oliveira et al. (2017) zeigen mit ihren Ergebnissen, dass dieser Einfluss positiv sein kann. Audiovisuelle Ablenkung kann einem Kind helfen, zukünftige Schmerzen besser zu kontrollieren. Alle anderen inkludierten Studien gehen überhaupt nicht oder nur am Rande auf den Lerneffekt ein, den audiovisuelle Ablenkung auslösen kann. Weitere Forschungsprojekte sind nötig, um den möglichen Einfluss von audiovisueller Ablenkung auf die Copingstrategien der Kinder nachzuweisen.

In manche Studien wurde die audiovisuelle Ablenkung nicht isoliert angewendet, sondern die Kinder erhielten lokale Anästhetika (Gold et al., 2006; Nilsson et al., 2009) und wurden durch Kommentare eines Kinderpsychologen animiert, den Film zu schauen (Oliveira et al., 2017). Manche Forschende liessen die Eltern an der Punktion beiwohnen (Kaheni et al., 2016; Shahid et al., 2015; Gold et al., 2006; Cassidy et al., 2002; Oliveira et al., 2017). Einerseits können durch diese zusätzlichen Angebote die Ergebnisse verfälscht sein, andererseits betonen die Autoren und Autorinnen dadurch die Wichtigkeit, dass eine nicht-pharmakologische Intervention nicht isoliert angewendet werden soll. Andere Forschende empfehlen diese Kombination ebenfalls (Caprilli et al., 2012; Svendsen et al., 2014) und beschreiben

die Vorteile der Anwesenheit der Eltern während Punktionen (Cohen, Bernard, Greco und McClellan, 2002).

Nilsson et al. (2009) und Oliveira et al. (2017) haben ausschliesslich chronisch kranke Kinder in die Stichproben inkludiert. Gold et al. (2006), Kaheni et al. (2016) und Wang et al. (2008) haben hospitalisierte Kinder untersucht, ohne den Grund des Spitalaufenthaltes auszuführen. Damit liegt eine Dunkelziffer der chronisch kranken Kinder in diesen Stichproben vor. Die Gesamtheit der Ergebnisse zeigt – unabhängig davon, ob es chronisch kranke oder gesunde Kinder waren, die eine Punktion erlebten –, dass audiovisuelle Ablenkung schmerzreduzierend wirken kann. Dennoch kann mit den vorliegenden Forschungsergebnissen nicht festgelegt werden, ob chronisch kranke Kinder sich vulnerabler, resistenter oder gleich wie gesunde Kinder in ihrem Schmerzmanagement verhalten. Fachbücher beschreiben, wie unterschiedlich Bewältigungsstrategien von Kindern und Jugendlichen mit chronischen Schmerzen ausfallen können und daher keine einheitlichen Aussagen über den Vor- oder Nachteil dieser Kinder gegenüber gesunden Kindern im Erleben von akutem Schmerz möglich ist (Ebinger, 2011).

Nicht nur bezüglich der medizinischen Vorgeschichte unterscheiden sich die verschiedenen Stichproben, auch erhoben alle Forschenden Daten bei unterschiedlichen Altersgruppen. Cassidy et al. (2002), Kaheni et al. (2016) und Shahid et al. (2015) untersuchten den Effekt audiovisueller Ablenkung auf das Schmerzmanagement bei Vorschulkindern (2-6 Jahre), während Gold et al. (2006), Oliveira et al. (2017) und Wang et al. (2008) das Schmerzerleben von Schulkindern (7-12 Jahre) erfasst haben. Beide Altersgruppen sind auf externe Ablenkung und Unterstützung während einem Schmerzerlebnis angewiesen. Nilsson et al. (2009) erfassten die Schmerzintensität bei Kinder im Alter von fünf bis 18 Jahren. Die Teilnehmenden sind entwicklungspsychologisch drei verschiedenen Phasen – der prä-operationalen, der konkret-operationalen und der formal-operationalen Phase – zuzuordnen. Die Probanden und Probandinnen haben deshalb ein unterschiedliches Schmerzverständnis und verschiedene Copingstrategien, was die Studienergebnisse beeinflussen kann.

Alle genannten Studien konnten eine Schmerzlinderung dank Ablenkung zeigen, demnach scheint die Wirkung audiovisueller Ablenkung nicht altersspezifisch zu sein. Die konkrete Wahl der audiovisuellen Ablenkung sollte dennoch altersabhängig sein.

Beispielsweise ist es fraglich, ob Ablenkungsmethoden mit virtueller Realität für Kinder – insbesondere Vorschulkinder – geeignet ist, weil Kinder in diesem Alter kaum zwischen sich selbst und der Aussenwelt unterscheiden können (Ebinger, 2011). Der Einsatz von VR könnte dies zusätzlich verstärken und die Kinder verwirren. Zudem geben die meisten Hersteller als Gebrauchsempfehlung ein Alter von 12 Jahren an, denn die Langzeitfolgen der VR-Technologie für Kinder sind noch nicht bekannt (Gent, 2016).

Die Ablenkung durch ein iPad oder einen TV ist bereits bei kleinen Kindern angemessen. Spiele und Videos können altersentsprechend ausgewählt und daher bei verschiedenen Altersgruppen eingesetzt werden.

5.2 Stress und Angst

Die Studien, welche den Stress und die Angst während Punctionen gemessen haben, weisen ähnliche Ergebnisse auf. Die Untersuchungen von Gold et al. (2006), Nilsson et al. (2009), Cassidy et al. (2002) und Oliveira et al. (2017) beschreiben keine Veränderungen im Stress- und Angstempfinden während einer audiovisuellen Ablenkung. Einzig die Studie von Shahid et al. (2015) zeigt eine positive Veränderung des Stresses und der Angst mit einer solchen Ablenkungsmethode. Einige der Studien büssen an Aussagekraft ein, da die Forschenden keine reliablen, noch validen Assessmentinstrumente gewählt oder die statistischen Analyseverfahren nicht beschrieben haben. Shahid et al. (2015) verwendeten beispielsweise als Messerhebung einen Fragebogen, welcher nicht evaluiert worden ist. Dadurch verlieren die Resultate an Reliabilität und Validität.

Die Objektivität wird eingeschränkt, wenn Eltern ihre Einschätzung zum Stress- und Angstempfinden ihres Kindes angeben, weil ihr eigenes Angstempfinden in die Erhebung einfließen könnte. Ein evaluiertes, objektives Messinstrument, welches durch Forschende oder eine Pflegeperson ausgefüllt wird, wäre passender. Natürlich wäre eine subjektive Stress- und Angsterfassung der Kinder als Ergänzung passend gewesen. Da die Kinder erst im Alter von zwei bis sechs Jahre alt sind, wäre dies schwierig und nicht aussagekräftig, denn sie können dieses Empfinden noch nicht selbst einschätzen.

Gold et al. (2006) haben zwar ein validiertes Messverfahren gewählt, um die Angst zu erfassen, aber es wird nicht erwähnt, wie die Daten ausgewertet worden sind.

Diese methodischen Einschränkungen führen zu einer geringen Aussagekraft der Studie. Bei der Studie von Gold et al. (2006), Cassidy et al. (2002) und Oliveira et al. (2017) wurde die Angst oder der Stress der Kinder vor der Punktion erfasst, bevor die audiovisuelle Ablenkung eingesetzt wurde. Daher konnte die audiovisuelle Ablenkung keinen Einfluss auf die Angst- und Stresswerte nehmen, aber es fand ein Vergleich zwischen dem Schmerz und dem Angst- und Stresswert statt.

Mehrere Fachartikel und -bücher erklären, dass das Erleben von Schmerzen auch immer mit dem Erleben von Stress und Angst verbunden ist. Die Resultate von Cassidy et al. (2002) und Oliveira et al. (2017), die beide eine höhere Schmerzintensität bei stark vorhandenem Angstempfinden zeigen, überraschen daher wenig. Speziell ist hingegen, dass nur drei von sieben Forschungsgruppen diese Korrelation nachweisen konnten, wobei Gold et al. (2006) keine validen Ergebnisse präsentierte. Ein weiterer Unterschied der Studien besteht in der Wahl der verschiedenen Probanden und Probandinnen. Nilsson et al. (2009) und Oliveira et al. (2017) hatten Teilnehmende, welche eine onkologische oder chronische Krankheit aufwiesen. Solche Kinder können Copingstrategien entwickeln oder kennen das Verfahren bereits. Dadurch haben sie weniger Angst und weisen ein geringeres Stressniveau auf. Auf der anderen Seite kann es aber auch dazu führen, dass die Kinder durch mehrfache Wiederholung der Intervention grosse Angst oder gar ein Trauma entwickeln. Die Stichproben der Forschungsarbeiten von Kaheni et al. (2016), Shahid et al. (2015), Gold et al. (2006) und Cassidy et al. (2002) bestanden alle aus hospitalisierten Kindern oder Klienten und Klientinnen, welche für Impfungen oder radiologische Abklärungen ins Krankenhaus kamen. Sie alle litten nicht unter einer chronischen Krankheit. Die unterschiedliche Klientel könnte zu verschiedenen Ergebnissen führen. In diesem Bereich besteht daher weiterer Forschungsbedarf.

5.3 Kooperationsbereitschaft

Während Shahid et al. (2015) und Wang et al. (2008) keinen Einfluss der audiovisuellen Ablenkung auf die Kooperationsbereitschaft der Kinder festgestellt haben, bleibt das Ergebnis bei Gold et al. (2006) wegen fehlenden Angaben offen. Bei Shahid et al. (2015) gab es einen unerwarteten, umgekehrten Effekt. Während die Kooperationsbereitschaft in der Interventionsgruppe gleich blieb, nahm sie in der Kontrollgruppe sogar zu. Daraus lässt sich eine mögliche Erklärung für den

fehlenden Effekt der audiovisuellen Ablenkung auf die Kooperationsbereitschaft herleiten. Es wäre möglich, dass die audiovisuelle Ablenkung die Aufmerksamkeit der Kinder so stark beanspruchte, dass diese keine zusätzlichen Kapazitäten hatten, ihre Konzentration auf die eigentliche Intervention zu richten. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Ablenkung zu gross ist und die Kinder ihr Umfeld nicht mehr aktiv wahrnehmen und kooperieren.

Die Ergebnisse weisen zwar in die gleiche Richtung, dürfen aber nur als Hinweise zur Realität betrachtet werden. Alle drei Forschungsgruppen weisen beim Messverfahren der Kooperationsbereitschaft methodische Fehler und daher eine stark eingeschränkte Aussagekraft auf (siehe Kapitel 4.1). Es bedarf Forschung, die mit reliablen und validierten Erhebungsinstrumenten durchgeführt wird und dementsprechend aussagekräftige Ergebnisse zum Effekt audiovisueller Ablenkung auf die Kooperationsbereitschaft während einer Punktion liefert.

Für die Autorinnen dieser Arbeit sind die vorliegenden Ergebnisse überraschend. Es scheint naheliegend, dass eine Schmerzreduktion durch audiovisuelle Ablenkung zu einer besseren Kooperation zwischen Pflegefachperson und den Patienten und Patientinnen führt. Die Forschungsergebnisse lassen wichtige Zusammenhänge zwischen der Kooperationsbereitschaft und Schmerzintensität oder Angst und Stress ungeklärt: Ist das Kind kooperativer, wenn es weniger starke Schmerzen erlebt? Kann ein effektives Schmerzmanagement zu geringerem Stress und somit zu einer höheren Kooperationsbereitschaft führen? Experten empfehlen das Kind nach der schmerzhaften Intervention für seine Kooperation zu loben oder zu belohnen, um die zukünftige Kooperationsbereitschaft des Kindes zu fördern oder zu erhalten (Meier, Kaiser und Moir, 2013).

Fazit aus den präsentierten Ergebnissen ist, dass weitere Forschung zur Thematik der Kooperationsbereitschaft von Kindern nötig ist, um verlässliche Aussagen machen zu können.

5.4 Zufriedenheit der Kinder und Eltern

Shahid et al. (2015), Gold et al. (2006) und Nilsson et al. (2009) haben die Zufriedenheit der Kinder und Eltern gemessen. Sie wollten erfahren, als wie angenehm und zufriedenstellend sie die audiovisuelle Ablenkung empfanden. Die Ergebnisse der Studien weisen alle in dieselbe Richtung. Die Kinder und auch Eltern empfanden die

audiovisuelle Ablenkung als eine gute Methode, die Schmerzen, die Angst und den Stress zu reduzieren, auch wenn nicht immer ein positiver Effekt nachweisbar war. Die Eltern könnten Zufriedenheit dadurch äussern, dass die Fachpersonen versuchen, das Kind zu beruhigen und ihm die Intervention möglichst angenehm zu gestalten. Dies zeigt das Engagement der Fachpersonen und kann zu Vertrauensentwicklung führen. Ebenfalls besteht in der Studie von Nilsson et al. (2009) ein Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit der Kinder und ihrer Schmerzangabe: Je zufriedener sie waren, umso geringer waren ihre subjektiv wahrgenommenen Schmerzen. Bei der Erfassung der Zufriedenheit besteht die Schwierigkeit, sie richtig zu erheben, denn sie ist sehr individuell. Nilsson et al. (2009) verwenden die qualitative Datenerhebung zur Analyse der Zufriedenheit. Diese äussert sich als passend, wenn es sich um Meinungen von Teilnehmenden handelt. Somit liefern sie mehr Informationen als quantitative Vorgehensweisen. Shahid et al. (2015) und Gold et al. (2006) benutzen quantitative Methoden, welche Angaben zum Ausmass der Zufriedenheit machen, aber nicht zu anderen Komponenten. Daher gestaltet sich der Studienvergleich der Zufriedenheit als schwierig. Die Ergebnisse von Shahid et al. (2015) und Gold et al. (2006) sind nicht valide, da sie nicht evaluierte Messinstrumente verwendeten oder die methodischen Auswertungen nicht vollständig ausführten. Dies schränkt ihre Aussagekraft ein.

5.5 Limitationen der eigenen Arbeit

In diesem Kapitel werden die Grenzen der vorliegenden Arbeit aufgezeigt:

- Es gibt wenig Literatur, weil audiovisuelle Ablenkungen erst in den letzten Jahren in der Pflegepraxis angewendet wurden. Daher wurden Studien inkludiert, welche das gewählte Alter (Ein- und Ausschlusskriterien) überschritten.
- Es wurden Studien mit chronisch kranken Kindern und gesunden Kindern ausgewählt. Dadurch ist nicht klar, welcher Einfluss die Erfahrung des Kindes auf das Schmerzerlebnis hat.
- Die Studien sind aus verschiedenen Kulturkreisen und es ist unklar, wie stark man die Ergebnisse in die europäische Kultur übertragen kann.

5.6 Diskussion der Fragestellung

Die Fragestellung lautet: Was sagt die Literatur zur Auswirkung audiovisueller Ablenkungsmethoden bei Kindern im Alter von zwei bis zwölf Jahren, welche im Akutspital schmerzhaftes Punktionen erleben?

In der Literatur werden die folgenden Formen der audiovisuellen Ablenkung beschrieben: VR, iPads, Videospiele, Zeichentrickfilme und Videos. Audiovisuelle Ablenkung kann die Schmerzen während einer intravenösen, intramuskulären oder subkutanen Punktion reduzieren. Der positive Effekt audiovisueller Medien auf die Schmerzintensität ist von mehreren Faktoren abhängig, wie der Auswahl einer altersentsprechenden Ablenkung und der Fähigkeit der Pflegefachperson diese Wahl unter Berücksichtigung der Individualität des Kindes zu treffen. Zudem sollte die audiovisuelle Ablenkung nicht isoliert angewendet, sondern die Anwesenheit der Eltern und der Einsatz einer Oberflächenanästhesie garantiert werden.

Der in der Literatur aufgezeigte Zusammenhang zwischen Schmerzen und Angst und Stress wurde bestätigt. Kinder, die vor der Punktion ein höheres Angstlevel aufweisen, gaben stärkere Schmerzen an. Es bleibt offen, ob audiovisuelle Ablenkung auf das Erleben von Angst und Stress einen Einfluss hat. Die audiovisuelle Ablenkung hat keine Auswirkungen auf die Kooperationsbereitschaft und Herzfrequenz, jedoch auf die Zufriedenheit der Kinder und Eltern. Beide sind zufriedener, wenn eine audiovisuelle Ablenkung in die Durchführung der Punktion integriert wird. Diese Intervention ist einfach anwendbar, meist kostengünstig und bringt keine Nebenwirkungen mit sich. Daher empfehlen die beiden Autorinnen den Einsatz von audiovisuellen Ablenkungen bei Kindern zwischen zwei und zwölf Jahren im Akutspital während schmerzhaften Punktionen.

6 Implikation für die Praxis

Die Intervention der audiovisuellen Ablenkung wird anhand des Evidence-based Practice Modells von Rycroft-Malone et al. (2004) beurteilt. Anhand folgender vier Bereiche (1) Ziele und Vorstellungen des Patienten oder der Patientin, (2) Umgebungsbedingungen, (3) Expertise der Pflegenden und (4) Ergebnisse aus der Pflegeforschung, soll aufgezeigt werden, wie die Intervention in der Praxis umgesetzt werden kann und was dabei berücksichtigt werden soll.

6.1 Ziele und Vorstellungen der Klienten und Klientinnen

Ein erfolgreiches Schmerzmanagement ist bei Kindern wichtig. Schmerzhafte Erlebnisse in der frühen Kindheit können sich auf das Erleben zukünftiger Schmerzsituationen auswirken (Blount et al., 2003; Taddio, Ilersich, Ipp, Kikuta und Shah, 2009; Walco, 2008). Pharmakologische Interventionen können zwar die Schmerzen, aber nicht die Angst und den Stress der Kinder verringern (Hedén et al., 2011). Daher ist es im Interesse der Kinder, ihrer Eltern und des Pflegepersonals, dass das Erleben von Schmerz, Angst und Stress durch nicht-pharmakologische audiovisuelle Ablenkungsmethoden angenehmer gestaltet werden kann. Die analysierten Studien zeigen, dass besonders die Eltern diese Ablenkungsmethode als zufriedenstellende Form des Schmerzmanagements empfanden. Vorab muss jedoch abgeklärt werden, welche audiovisuelle Ablenkung für das Kind geeignet ist und welcher Film oder welches Spiel ihm gefällt. Fachpersonen empfehlen, dass die Kinder die audiovisuelle Ablenkung selber auswählen, da dies die Zufriedenheit und damit die Effektivität der Ablenkung steigert (Nilsson et al., 2009).

6.2 Umgebungsbedingungen

Es sollte darauf geachtet werden, dass die Punktion an einem ruhigen Ort durchgeführt wird, am besten in einem separaten Raum, welcher mit den elektronischen Apparaturen ausgestattet ist und nicht im Patientenzimmer. Denn dieses dient zur Erholung und Regeneration und die Kinder sollten zu diesem keine Assoziationen mit Schmerz entwickeln, da sich diese negativ auf die Genesung auswirken könnten. In einer ruhigen Atmosphäre kann sich das Kind auf die Ablenkung konzentrieren. Besonders wenn der Patient oder die Patientin eine VR-Brille trägt, sollte niemand die pflegende Intervention unterbrechen, denn sonst könnte das Kind erschrecken, da es seine Umgebung nicht wahrnehmen kann. Dies könnte grosse Angst vor zukünftigen Punktionen zur Folge haben. Zusätzlich sollte darauf geachtet werden, dass die Eltern das Kind begleiten, sofern der Klient oder die Klientin dies wünscht. Dies beruhigt die Kinder ebenfalls und trägt zur Angstminderung bei. Weil die Anschaffung eines Videospiel- oder VR-Equipments nicht kostengünstig ist, sollte man dies mit den Finanzverantwortlichen der Institution besprechen. Wird ein iPad zur Ablenkung verwendet, könnte man eins anschaffen oder die Eltern bitten, bei

ihrem nächsten Besuch der Institution, das Tablet mit den geeigneten oder selbst ausgewählten Applikationen mitzunehmen.

6.3 Expertise der Pflegenden

Die Expertise der Pflegenden ist, je nach Art der audiovisuellen Ablenkung, verschieden. Wird VR als Ablenkung benutzt, müssten die Pflegefachkräfte im Umgang und der Anwendung damit geschult werden, da diese Technologie relativ neu ist. Anschliessend sollte genug Zeit eingerechnet werden, um das technische Equipment zu installieren. In den Studien wird nicht erwähnt, wie viel Zeit die Umsetzung in Anspruch nahm, daher müsste dies im Voraus geprüft werden. Wenn ein iPad verwendet wird, könnte man den Eltern vorher Bescheid sagen, dass sie dieses, sofern eins vorhanden ist, in die Institution mitbringen und die passenden Spiele oder Videos bereits herunterladen. Die Institution könnte ebenfalls ein iPad anschaffen und verschiedene Applikationen vorinstallieren. Dies erfordert kaum Fachexpertise der Pflegenden. Ein weiterer Punkt der Expertise besteht in der Einschätzung, welche Ablenkungsmethode und welche Spiele oder Filme für die jeweilige Altersklasse geeignet sind. Die Fachperson sollte das Kind und seine Eltern vor der Punktion über den Ablauf aufklären und sie instruieren. Zudem wäre es angebracht, wenn das Kind vor der pflegerischen Massnahme die audiovisuelle Ablenkung in Anspruch nehmen dürfte, damit es bereits in die Geschichte „eintauchen“ kann.

6.4 Ergebnisse der Pflegeforschung

Die Pflegeforschung zeigt, dass audiovisuelle Ablenkung einen positiven Effekt auf das Schmerzerleben von Kindern während einer Punktion haben kann. Ausführlichere Angaben zu Ergebnissen der Pflegeforschung sind dieser Literaturarbeit zu entnehmen. Es besteht weiterer Forschungsbedarf rund um die Thematik der audiovisuellen Ablenkungsmethode, besonders für den Einsatz neuerer Technologien, wie virtuelle Realität und deren Effekt auf die Schmerzintensität. Um eine evidenzbasierte Anwendung zu gewährleisten, bedarf es an qualitativen Studien, welche die praktische Anwendung audiovisueller Ablenkung thematisieren.

7 Schlussfolgerung

Die vorliegende Literaturrecherche hat gezeigt, dass der Einsatz audiovisueller Ablenkung die Schmerzintensität bei Kindern zwischen zwei und zwölf Jahren reduzieren kann. Wie bereits in der Diskussion erwähnt, besteht ein Bedarf an weiterführender Forschung.

7.1 Ausblick

Alle nachfolgend aufgeführten Problemstellungen zeigen den Bedarf weiterer Forschung auf:

- Es wäre spannend den objektiven Effekt von audiovisueller Ablenkung auf körperliche Prozesse zu messen, die Indikatoren für Schmerz- und Stresserlebnisse sind. Nilsson et al. (2009) haben mit dem objektiven Messen der Herzfrequenz bereits einen Hinweis dazu geliefert.
- Die Auswirkungen der audiovisuellen Intervention auf Stress und Angst werden in den meisten Studien nicht untersucht, da die Variablen vor der Punktion erhoben wurden. Es wäre interessant zu wissen, ob audiovisuelle Ablenkung auch Stress und Angst reduzieren kann, da diese mit der Schmerzintensität korrelieren.
- Eine Korrelation zwischen Schmerz und Kooperationsbereitschaft wird in allen Studien nicht analysiert.
- In allen inkludierten Studien, wurde die kurzfristige Konsequenz audiovisueller Ablenkung vorgestellt, nämlich eine Schmerzreduktion. Über langfristige Auswirkungen audiovisueller Ablenkung wie beispielsweise den Lerneffekt der Kinder im Umgang mit Schmerz oder die dadurch entwickelte Copingstrategie ist hingegen noch wenig bekannt.
- Nicht für jede Form der audiovisuellen Ablenkung ist das technische Zubehör in medizinischen Institutionen vorhanden. Beispielsweise ist die Anwendung der virtuellen Realität wenig in der Praxis etabliert und daher ist zu dieser spezifischen 3D-Form der audiovisuellen Ablenkung wenig Literatur vorhanden.
- Qualitative Studien, die Aussagen über die praktische Anwendung der audiovisuellen Ablenkung im pädiatrischen Akutspital machen, sind in der Literatur noch nicht vorhanden.

7.2 Schlusswort

Die beiden Autorinnen hoffen, mit der vorliegenden Literaturrecherche einen Beitrag zur Bewusstseinsstärkung der Schmerzproblematik in der Pädiatrie geleistet zu haben. Dieses Bewusstsein und das präsentierte Wissen zur Lösung dieser Problematik können zur Verbesserung des Schmerzmanagements bei Kindern im Alter zwischen zwei und zwölf Jahren während subkutanen, intramuskulären und intravenösen Punktionen führen.

Literaturverzeichnis

- Blount, R. L., Piira, T. & Cohen, L. L. (2003). Management of pediatric pain and distress due to medical procedures. *Handbook of pediatric psychology*, 3, 216-233.
- Breivik, H., Nicholas, M., Campbell, W. & Newton-John, T. (2008). Clinical Pain Management Second Edition: Practice and Procedures (Vol. 4). CRC Press.
- Bruch, H. P. & Schwandner, O. (1997). Die Angst des Menschen vor der Operation. *AINS-Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie*, 32(3), 315-317.
- Bundesamt für Statistik. (2017). Anzahl Patienten nach Altersklassen und Anzahl Hospitalisierungen im Lauf des Jahres. Zeitraum 2005-2015. Stand: 23.03.17. Heruntergeladen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/gesundheitswesen/spitaeler/patienten-hospitalisierungen.assetdetail.2220994.html> am 06.04.17.
- Caprilli, S., Vagnoli, L., Bastiani, C. & Messeri, A. (2012). Pain and distress in children undergoing blood sampling: effectiveness of distraction with soap bubbles: A randomized controlled study. *Children's Nurses: Italian Journal of Pediatric Nursing Science/Infermieri dei Bambini: Giornale Italiano di Scienze Infermieristiche Pediatriche*, 4(1).
- Cassidy, K. L., Reid, G. J., McGrath, P. J., Finley, G. A., Smith, D. J., Morley, C. & Morton, B. (2002). Watch needle, watch TV: Audiovisual distraction in preschool immunization. *Pain Medicine*, 3(2), 108-118.
- Cohen, L. L., Bernard, R. S., Greco, L. A. & McClellan, C. B. (2002). A child-focused intervention for coping with procedural pain: are parent and nurse coaches necessary? *Journal of Pediatric Psychology*, 27(8), 749-757.
- Compendium. (2017). Produktbeschreibung EMLA Crème 5%. Heruntergeladen von <https://compendium.ch/prod/emla-creme-5--/de> am 06.04.2017.
- Denecke, H. & Hünseler, C. (2003). Messen und Erfassen von Schmerz. In B. Zernikow (Hrsg.), *Schmerztherapie bei Kindern* (51-79). Berlin: Springer.

- DiCenso, A., Bayley, L. & Haynes, R. B. (2009). Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model. *Evidence based nursing*, 12(4), 99-101.
- Ebinger, F. & Burk, A. (2011). *Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen: Ursachen, Diagnostik und Therapie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Eccleston, C. & Crombez, G. (1999). Pain demands attention: A cognitive-affective model of the interruptive function of pain. *Psychological bulletin*, 125(3), 356.
- Garra, G., Singer, A. J., Taira, B. R., Chohan, J., Cardoz, H., Chisena, E. & Thode, H. C. (2010). Validation of the Wong-Baker FACES pain rating scale in pediatric emergency department patients. *Academic Emergency Medicine*, 17(1), 50-54.
- Gent, E. (2016). Are Virtual Reality Headsets Safe for Kids. Heruntergeladen von <http://www.livescience.com/56346-are-virtual-reality-headsets-safe-for-kids.html> am 23.04.17.
- Gold, J. I., Kim, S. H., Kant, A. J., Joseph, M. H. & Rizzo, A. S. (2006). Effectiveness of virtual reality for pediatric pain distraction during IV placement. *CyberPsychology & Behavior*, 9(2), 207-212.
- Hedén, L. E., Essen, L. & Ljungman, G. (2011). Effect of morphine in needle procedures in children with cancer. *European Journal of Pain*, 15(10), 1056-1060.
- Huch, R. & Jürgens, K. D. (2011). *Mensch-Körper-Krankheit, Anatomie, Physiologie, Krankheitsbilder: Lehrbuch und Atlas für die Berufe im Gesundheitswesen*. (6. Aufl.). München: Urban & Fischer.
- Kaheni, S., Bagheri-Nesami, M., Goudarzian, A. H. & Rezai, M. S. (2016). The Effect of Video Game Play Technique on Pain of Venipuncture in Children. *International Journal of Pediatrics*, 4(5), 1795-1802.
- Koller, D. & Goldman, R. D. (2012). Distraction techniques for children undergoing procedures: a critical review of pediatric research. *Journal of pediatric nursing*, 27(6), 652-681.
- Martin, V. (2013). Using distraction techniques with children. *Nursing* 2015, 43(11), 68.

- Mayer, H. (2015). *Pflegeforschung anwenden: Elemente und Basiswissen für das Studium*. (4. Aufl.). Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels AG.
- McCaffery, M., Beebe, A. & Latham, J. (1997). *Schmerz – Ein Handbuch für die Pflegepraxis*. Wiesbaden: Ullstein Mosby.
- McGrath, P. A., Seifert, C. E., Speechley, K. N., Booth, J. C., Stitt, L. & Gibson, M. C. (1996). A new analogue scale for assessing children's pain: an initial validation study. *Pain*, 64(3), 435-443.
- Meier, H., Kaiser, R. & Moir, C.R. (2013). *Schmerz beim Kind: Leitfaden für Klinik und Praxis*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Melzack, R. (1987). *The challenge of pain*. Revised. Harmondsworth: Penguin.
- Naar-King, S., Ellis, D. A., Frey, M. A. & Ondersma, M. L. (2003). *Assessing children's well-being: A handbook of measures*. Routledge.
- Nilsson, S., Finnström, B., Kokinsky, E. & Enskär, K. (2009). The use of Virtual Reality for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents in a paediatric oncology unit. *European Journal of Oncology Nursing*, 13(2), 102-109.
- Oliveira, N. C. A. C., Santos, J. L. F. & Linhares, M. B. M. (2017). Audiovisual distraction for pain relief in paediatric inpatients: A crossover study. *European Journal of Pain*, 21(1), 178-187.
- Reuschenbach, B. & Mahler, C. (2011). *Pflegebezogene Assessmentinstrumente. Internationales Handbuch für Pflegeforschung und -praxis*. (1. Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Ris, I. & Preusse-Bleuler, B. (2015). AICA: Arbeitsinstrument für ein Critical Appraisal eines Forschungsartikels. Schulungsunterlagen Bachelorstudiengänge. Departement Gesundheit ZHAW.
- Ruda, M. A., Ling, Q. D., Hohmann, A. G., Peng, Y. B. & Tachibana, T. (2000). Altered nociceptive neuronal circuits after neonatal peripheral inflammation. *Science*, 289(5479), 628-630.

- Rycroft-Malone, J., Seers, K., Titchen, A., Harvey, G., Kitson, A. & McCormack, B. (2004). What counts as evidence in evidence-based practice? *Journal of advanced nursing*, 47(1), 81-90.
- Savino, F., Vagliano, L., Ceratto, S., Viviani, F., Miniero, R. & Ricceri, F. (2013). Pain assessment in children undergoing venipuncture: the Wong-Baker faces scale versus skin conductance fluctuations. *PeerJ*, 1, 37.
- Schewior-Popp, S., Sitzmann, F. & Ullrich, L. (2012). *Thiemes Pflege: Das Lehrbuch für Pflegendende in Ausbildung*. (12. Aufl.). Stuttgart: Thieme.
- Shahid, R., Benedict, C., Mishra, S., Mulye, M. & Guo, R. (2015). Using iPads for distraction to reduce pain during immunizations. *Clinical pediatrics*, 54(2), 145-148.
- Shields, B. J., Palermo, T. M., Powers, J. D., Grewe, S. D. & Smith, G. A. (2003). Predictors of a child's ability to use a visual analogue scale. *Child: care, health and development*, 29(4), 281-290.
- Silverman, W. K., Fleisig, W., Rabian, B. & Peterson, R. A. (1991). Childhood anxiety sensitivity index. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 20(2), 162-168.
- Svendsen, E. J. & Bjørk, I. T. (2014). Experienced nurses' use of non-pharmacological approaches comprise more than relief from pain. *Journal of pediatric nursing*, 29(4), 19-28.
- Taddio, A., Ilersich, A. L., Ipp, M., Kikuta, A., Shah, V. & Team, H. (2009). Physical interventions and injection techniques for reducing injection pain during routine childhood immunizations: systematic review of randomized controlled trials and quasi-randomized controlled trials. *Clinical Therapeutics*, 31, 48-76.
- Voepel-Lewis, T., Shayevitz, J. R. & Malviya, S. (1997). The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs*, 23, 293-297.
- Walco, G. A. (2008). Needle pain in children: contextual factors. *Pediatrics*, 122 (Supplement 3), 125-129.

- Wang, Z. X., Sun, L. H. & Chen, A. P. (2008). The efficacy of non-pharmacological methods of pain management in school-age children receiving venepuncture in a paediatric department: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and routine psychological intervention. *Swiss medical weekly*, 138(39-40), 579-584.
- Weiss, T. & Miltner, W. H. R. (2007). Zentralnervöse nozizeptive Verarbeitung: Netzwerke, Schmerz und Reorganisation. *Manuelle Medizin*, 45(1), 38-44.
- Wolf, D. (n.d.). Was bei Angst im Körper passiert. Heruntergeladen von <https://www.angst-panik-hilfe.de/angst-koerper.html> am 20.04.2017.
- Zernikow, B. (2001). *Schmerztherapie bei Kindern*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

Abbildungsverzeichnis

- | | |
|---|----|
| <i>Abbildung 1:</i> The Wong-Baker FACES Pain Rating Scale. | 12 |
| <i>Abbildung 2:</i> Flow-Chart Suchverlauf. | 17 |

Tabellenverzeichnis

- | | |
|--|----|
| <i>Tabelle 1:</i> Applikationsorte von Injektionen nach Schewior-Popp et al. (2012, S. 647). | 10 |
| <i>Tabelle 2:</i> Keywords zur systematischen Literaturrecherche. | 14 |
| <i>Tabelle 3:</i> Ein-/Ausschlusskriterien für die Auswahl der gewählten Studien. | 16 |
| <i>Tabelle 4:</i> Detaillierte Datenbankrecherche. | 18 |
| <i>Tabelle 5:</i> Übersicht der inkludierten Studien. | 20 |

Wörteranzahl

Anzahl der Wörter des Abstracts: 180

Anzahl der Wörter der Bachelorarbeit: 11'460

(exklusive Abstract, Tabellen, Abbildungen, Literaturverzeichnis, Danksagung, Eigenständigkeitserklärung und Anhänge)

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Frau Hanna Siegwart für ihre kompetente Betreuung, hilfreiche Beratung und ihr konstruktives Feedback.

Bei Tobias Freitag bedanken wir uns für das kritische Gegenlesen unserer Arbeit und bei Alexandra Donat für das Lektorat.

Ein spezieller Dank geht an unsere Familien und unsere Freunde, die uns immer wieder ein offenes Ohr geschenkt und uns motiviert haben.

Herzlichen Dank!

Eigenständigkeitserklärung

„Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.“

Winterthur, 05.05.2017

Donat Valentina

Odermatt Madleina

Anhang A - Glossar

Dieses Glossar enthält weitere Assessmentinstrumente, welche nicht im theoretischen Hintergrund erwähnt wurden.

C

CAS	Color Analogue Scale: Die CAS erhebt den Schmerz anhand von Farben. Weiss bedeutet kein Schmerz und rot beschreibt den schlimmsten Schmerz, der möglich ist. Auf der Rückseite dieses Instrumentes stehen Zahlen von null bis zehn und anhand dieser Zahlen kann man anschliessend erkennen, wie das subjektive Schmerzempfinden des Kindes ist. Diese Skala kann bei Kindern ab fünf Jahren eingesetzt werden.
CFCS	Child Facial Coding System: Die CFCS ist eine Tabelle, in der die Schmerzintensität des Kindes anhand 13 verschiedener Mimikveränderungen (tiefe Augenbrauen, offene Lippen, verzogener Mund etc.) erfasst wird.
CSS	Child Stress Scale: Die CSS umfasst 35 Fragen zu Stressreaktionen in vier verschiedenen Dimensionen: physisch, psychologisch, psychologisch mit Depressionskomponenten und psychophysiologisch. Dabei können Punkte von 0-40 erreicht werden.
CBSCV	Cooperative behaviour scale of children in venipuncture: Die CBSCV dient zur Einschätzung der Kooperation des Kindes. Dabei gibt es die Grade 0-2 (kooperativ bis unkooperativ).

F

FAS	Facial Affective Scale: Die FAS ist ein Assessmentinstrument zum Erfassen des Stressempfinden. Anhand von neun Gesichtern kann der Stresswert erhoben werden. Auf der Rückseite des Instrumentes ist der Wert jedes Gesichtes erwähnt. Der tiefst mögliche Wert beträgt 0.04 und der höchste 0.97 (McGrath, Seifert, Speechley, Booth, Stitt und Gibson, 1996).
-----	---

P

PCS-C Pain-catastrophizing scale for children: Die PCS-C ist ein Angst- und Stresserfassungsinstrument, in welchem 13 Themen befragt werden, welche in fünf Kategorien bewertet werden können (von „überhaupt nicht“ zu „extrem“). Es können Punkte von 0 bis 52 erreicht werden.

Anhang B - Tabellen zur Übersicht der Resultate

Tabelle 1: Übersicht über die Resultate der Variable „Schmerzintensität“.

Studie	Messverfahren /Messinstrument	statistische Tests	Resultate	Güte (Objektivität, Reliabilität, Validität)	Evidenzstufe (nach DiCenso)
Kaheni et al. (2016)	FLACC (ordinalskaliert)	χ^2 -Test; unabhängiger t-Test um Mittelwerte zu vergleichen	Die erlebte Schmerzintensität wird durch audiovisuelle Ablenkung reduziert. ($p < 0.001$)	Repräsentativität der Stichprobe eingeschränkt, valides Messinstrument, t-Test entspricht nicht Skalenniveau	1 (unterste Stufe)
Shahid et al. (2015)	Fragebogen im Likert-Format (ordinalskaliert)	Wilcoxon- Rangsummen-Test	Die wahrgenommene Schmerz- intensität der Eltern ihrer Kinder wird durch die audiovisuelle Ablenkung reduziert. Weinen ($p = 0.02$) Bedürfnis gehalten zu werden ($p = 0.0004$) Schmerz-/Stressempfinden ($p = 0.07$)	Fragebogen nicht objektiv, reliabel und valide, da für Studie erfunden. Ebenfalls führt die Wahrnehmung der Eltern zu wenig Aussage- kraft. Keine Randomi- sierung vorhanden	1
Gold et al. (2006)	VAS (Schmerzintensität) WBS & FPS-R (affektive Schmerzen)	<i>Signifikanz:</i> unbekannt <i>Korrelation:</i> Spearman Korrelation Koeffizient	Audiovisuelle Ablenkung hat keinen Einfluss auf die erlebte Schmerzintensität; affektive Schmerzen werden reduziert durch virtuelle Realität	geringe Validität: keine randomisierte Ziehung, Objektivität eingeschränkt, nicht valide Mess- instrumente (VAS)	1
Nilsson et al. (2009)	CAS (ordinalskaliert) FLACC	Wilcoxon-Vorzeichen- Rang-Test	Audiovisuelle Ablenkung hat keinen Einfluss auf die subjektive	Hohe Objektivität, Reliabilität und Validität	1

	(ordinalskaliert) Herzfrequenz (proportionalskaliert)	Mann-Whitney-U-Test	Schmerzempfindung. Veränderungen in der objektiven Schmerzbeobachtung vorhanden. Herzfrequenz weist keine Unterschiede auf.		
Wang et al. (2008)	VAS		Audiovisuelle Ablenkung reduziert SZ; p=0.		1
Cassidy et al. (2002)	FPS (primäres Outcome; ordinalskaliert) CHEOPS CFCS (sekundäres Outcome)	Signifikanz: Mann-Whitney-U-Test Korrelation: Spearman Korrelation Koeffizient	Audiovisuelle Ablenkung reduziert die Schmerzen nicht; Ablenkung im allgemeinen reduziert Schmerzen	Objektivität eingeschränkt hohe Validität	1
Oliveira et al. (2017)	VAS FPS-R	χ^2 -Test; t-Test Korrelation: Spearman Korrelation Koeffizient; 2x2 ANOVA	Audiovisuelle Ablenkung reduziert Schmerzen	VAS geringe Validität bei Kindern, mittelmässige Validität	

Tabelle 2: Übersicht der Ergebnisse zu „Stress und Angst“.

Studie	Messverfahren /Messinstrument	statistische Tests	Resultate	Güte (Objektivität, Reliabilität, Validität)	Evidenzstufe Studie (nach DiCenso)
Shahid et al. (2015)	Fragebogen im Likert-Format	Wilcoxon-Rangsummen-Test	Angst und Stress wurden durch audiovisuelle Ablenkung reduziert	Geringe Objektivität, Reliabilität, Validität	1
Gold et al. (2006)	Childhood Anxiety Sensitivity Index	<i>Signifikanz:</i> unbekannt <i>Korrelation:</i> Spearman Korrelation Koeffizient	keine signifikanten Unterschiede zwischen IG und KG	geringe Validität, statistischer Test nicht bekannt	1
Nilsson et al. (2009)	FAS	Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test Mann-Whitney-U-Test	Keine signifikanten Unterschiede zwischen der IG und KG erkennbar	Hohe Objektivität, Reliabilität, Validität	1
Cassidy et al. (2002)	VAS	<i>Korrelation:</i> Spearman Korrelation Koeffizient	Korrelation: je grösser die Angst der Kinder vor der Intervention, desto stärker sind die erlebten Schmerzen	geringe Objektivität, da VAS ausgefüllt durch die Eltern, daher wenig valide	1
Oliveira et al. (2017)	PCS-C CSS	t-Test	Audiovisuelle Ablenkung hat keinen Einfluss auf das Stressempfinden vor der Punktion	valide	1

Tabelle 3: Übersicht der Ergebnisse zur Variable „Kooperationsbereitschaft“.

Studie	Messverfahren /Messinstrument	statistische Tests	Resultate	Güte (Objektivität, Reliabilität, Validität)	Evidenzstufe (nach DiCenso)
Shahid et al. (2015)	Fragebogen im Likert- Format	Wilcoxon- Rangsummen-Test	Keine Veränderung der Kooperationsbereitschaft in beiden Gruppen	Geringe Objektivität, Reliabilität, Validität	
Gold et al. (2006)	CPQ	unbekannt		nicht valide	1
Wang et al. (2008)	CBSCV (ordinalskaliert)	χ^2 -Test (dem Skalenniveau angemessen)	keine signifikant höhere Kooperationsbereitschaft in der Interventionsgruppe verglichen zur Kontrollgruppe	geringe Güte: nicht reliabel und valide; Messinstrument nicht validiert	1

Tabelle 4: Übersicht der Variable „Zufriedenheit der Kinder und Eltern“.

Studie	Messverfahren /Messinstrument	statistische Tests	Resultate	Güte (Objektivität, Reliabilität, Validität)	Evidenzstufe Studie (nach DiCenso)
Shahid et al. (2015)	Fragebogen im Likert- Format	Wilcoxon- Rangsummen-Test	Zufriedenheit der Eltern nimmt durch audiovisuelle Ablenkung zu	Geringe Objektivität, Reliabilität, Validität	1
Gold et al.	unbekannt	unbekannt	Kinder sind mit der audiovisuellen	nicht valide	1

(2006)	(Zufriedenheits- Fragebogen)	Ablenkung zufriedener als ohne		
Nilsson et al. (2009)	Qualitativer Fragebogen	Mehr Kinder waren mit der audiovisuellen Ablenkung zufrieden	Hohe Objektivität, Reliabilität, Validität	1

Anhang C - Studienzusammenfassungen nach AICA

Hilfstabelle - EMED-Raster: zur Zusammenfassung und systematischen Würdigung (critical appraisal) eines Forschungsartikels

Vermerk: Daten und Formulierungen kamen zustande mit Hilfe des EMED-Rasters nach AICA.

Zusammenfassung der Studie: The Effect of Video Game Play Technique on Pain of Venipuncture in Children von Kaheni et al. (2016)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Problem: Der Schmerz ist ein ernstzunehmendes Problem in der Pädiatrie. Schmerz bei Kindern findet in der Gesellschaft keine grosse Beachtung, deshalb ist die Motivation, Studien dazu herauszubringen, sehr gering. Für Sz gibt es viele Anzeichen -> (erweiterte Pupillen, Schwitzen, erhöhte Herzfrequenz/BD, Hautausschlag, etc.). Werden diese Anzeichen nicht früh genug wahrgenommen, kann es zu Problemen des Herzkreislaufsystems, des Verdauungssystems kommen. Der Spitalaufenthalt verlängert sich. Ebenfalls kann es zu häufigen Absenzen in der Schule oder schlussendlich zum Tod</p>	<p>Design: Quantitativ Einfach verblindete randomisierte kontrollierte Studie. Stichprobe: 80 Teilnehmende (3-6 Jahre alt) - KG: 40 Kinder - IG: 40 Kinder (mit Videospielen) -> eingeteilt nach einer randomisierten Tabelle <u>Einschlusskriterien:</u> - 3-6 Jahre alt - Kinder die an Schmerzen leiden bei Punktionen - Kinder können kommunizieren - Anwesenheit eines Elternteils - Wachsamkeit/Aufmerksamkeit - Zeit und Person - Kinder, die keine Sprach-/Gehörprobleme haben - Kinder, die nicht zur zweiten Punktion kommen, müssen aufgrund von Gefässverletzungen <u>Ausschlusskriterien:</u> - Kinder in lebensbedrohlichen Situationen Datenerhebung/Messinstrumente: - Fragebogen zu demographischen & medizinischen Infos (Geschlecht, Alter, Gewicht) -> wurden durch Eltern und anhand von Krankengeschichte ausgefüllt - FLACC -> durch Forscher, der die Kinder beobachtet hat Intervention: Die Kinder der Interventionsgruppe durften nach der Aufklärung und Einverständniserklärung der Eltern 3 Minuten vor und bis zum Ende der Punktion ein Videospiel spielen (Videospiel wurde auf einem portablen Monitor</p>	<p>- Demographische Daten waren nicht signifikant unterschiedlich ($P > 0.05$) - Die Mittel- und Standardabweichung der Punkte der Reaktionen der Kinder in der Kontroll- und Interventionsgruppe waren 7.95 ± 1.084 und 2.65 ± 1.577 (Tbl. 2). - Es gab einen signifikanten Unterschied in den beiden Gruppen im Bezug auf die Schmerzen ($P < 0.001$). - Ausserdem empfanden 70% der Kontrollgruppe starken Schmerz, während die meisten Kinder der IG nur wenig Schmerzen empfanden. - Ein signifikanter Unterschied war im Chi-Square-test im Bezug auf die Schmerzintensität in beiden Gruppen sichtbar ($P < 0.001$).</p>	<p>Die Forscher/-innen interpretieren die Ergebnisse wie folgt: Die Studie zeigt, dass Ablenkungstechniken eine effektive Intervention zur Schmerzlinderung bei Venenpunktionen bei Kindern sind. Sie weisen auf verschiedene andere Studien hin und dass diese auch einen positiven Effekt auf den Schmerz aufgrund von Ablenkung haben. Ebenfalls wurden auch bei Erwachsenen gute Ergebnisse erzielt. Wenn die Schmerzen nicht als Kind behandelt werden, können sie bis ins Erwachsenenalter Angst davor haben. Da Kinder nicht wissen, was mit Ihnen bei einer Venenpunktion geschieht, ist dies für sie sehr verwirrend. Die Ablenkung der 5 Sinne</p>

<p>führen, da der Schmerz ein Schutzmechanismus ist. Des Weiteren leidet das Selbstbewusstsein darunter. Kinder reagieren auf Sz aufgeregt und reizbar -> Schlaflosigkeit, Unterernährung.</p> <p>Forschungszweck: Für Kinder sind Punktionen eine der schlimmsten Interventionen -> sie weinen, sind nicht kooperativ -> die Punktion ist nicht erfolgreich. Daher möchte man den Effekt auf Schmerzen bei Kindern während einer Punktion anhand von Videospielen beurteilen.</p> <p>Theoretischer Hintergrund: Es wird erwähnt, dass eine effektive Schmerzbehandlung medikamentöse und nicht medikamentöse Interventionen enthält. -> Ablenkung billiger als Medikamente und lösen keine Nebenwirkungen aus. -> attraktiv für Kinder. Ebenfalls beziehen sich die Forscher auf andere</p>	<p>abgespielt). Insgesamt spielten sie etwa 5 Minuten. Die Kontrollgruppe erhielt keine Ablenkung. In beiden Gruppen waren die Eltern dabei.</p> <p>Analyseverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Standard- und Mittelabweichungen wurden für das Evaluieren der quantitativen Variablen benutzt (Alter). - Absolute und relative Häufigkeit wurden benutzt, um das Geschlecht zu evaluieren. - Um die Veränderungen im mittleren Bereich (Durchschnitt) der Schmerzen von beiden Gruppen zu erfassen, wurde der unabhängige T-test durchgeführt. - Der Chi-Square-test wurde benutzt, um die Schmerzintensität der beiden Gruppen zu vergleichen. <p>Es wurde eine deskriptive Analyse gewählt. Das Signifikanzniveau liegt bei $P < 0.05$ (5%).</p> <p>Ethik: Die Erlaubnis, die Studie durchzuführen, wurde durch das ethische Komitee von der Mazandaran Universität der medizinischen Wissenschaft und durch Krankenhausbeamte erteilt. Ebenfalls wurde die Studie anhand vom Helsinki Statement durchgeführt.</p>		<p>reduziert Schmerzen und Stress bei medizinischen Interventionen -> ist oft effektiver als Medikamente. Die Forschungsfrage kann aufgrund der erhobenen Daten beantwortet werden.</p> <p>Limitationen: Die Gewohnheiten und der kulturelle Kontext können die Schmerzerfahrungen von Kindern beeinflussen. Dies konnte jedoch in dieser Studie nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass Ablenkung einen guten Effekt auf die Schmerzintensität von Kindern hat. In Anbetracht der Schmerzkontrolle und der Effekte bei Behandlungen, sind weitere Studien nötig.</p>
---	--	--	--

<p>durchgeführte Studien. Beispielsweise wurde der Effekt von Animationen, Aufblasen von Ballons, das Hören von Musik bezüglich Schmerzen bei Kindern beobachtet. Diese Studien zeigen eine positive Entwicklung. Jedoch wurden die meisten Studien zu chronischen Schmerzen gemacht, daher wollte man herausfinden, wie die sich die Ablenkung bezüglich akuten Schmerzs verhält.</p>			
--	--	--	--

Würdigung: Studie von Kaheni et al. (2016)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie beantwortet eine wichtige Frage der BA-Fragestellung. Sie geht auf den Schmerz ein.</p> <p>Die Forschungsfrage ist klar formuliert und durch andere erwähnte Studien (Hypothesen) ergänzt worden. -> Begründung des Forschungsbedarfs mittels Literaturrecherche.</p> <p>Das Thema/Problem wird im Kontext von vorhandener konzeptioneller und empirischer Literatur logisch dargestellt.</p>	<p>Design: Die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten Design (RCT) ist logisch und nachvollziehbar, da es eine experimentelle Studie ist. Besser wäre jedoch eine double-blinded randomisiert kontrollierte Studie. Dies würde zu besseren Ergebnissen führen.</p> <p>Die Begründung für das gewählte Design wurde nicht erwähnt.</p> <p>Die interne Validität kann durch die Randomisierung gewährleistet werden. Ebenfalls ist die externe Validität vorhanden, denn die Selektion, das Setting und die Zeit stimmen (Mayer, 2015). Man kann die Ergebnisse den Untersuchungen zuschreiben und es ist in die Praxis umsetzbar. Dies wird im Diskussionsteil zum Ausdruck gebracht.</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobenziehung ist für das Design angebracht. Die Stichprobe ist repräsentativ für die Zielpopulation. Die Ergebnisse können auf Kinder bei i.v-Punktionen übertragen werden.</p> <p>Die Stichprobengrösse ist etwas klein gewählt. Es ist jedoch nicht erwähnt, warum sie diese Grösse aufweist. Es gibt keine Drop-Outs durch die Ein-/Ausschlusskriterien. Unpassende Teilnehmer werden bereits vor der Studie ausgeschlossen (n=150).</p> <p>Die Vergleichsgruppe ist demographisch sehr ähnlich, trotz randomisierter Auswahl.</p> <p>Datenerhebung: Die Datenerhebung ist für die Fragestellung nachvollziehbar. Sie haben gute Datenerfassungssysteme gewählt.</p> <p>Die Methoden der Datenerhebung sind bei allen Teilnehmern gleich und wurden komplett, d.h. von allen Teilnehmern erhoben.</p> <p>Intervention/Messverfahren: Das Messinstrument (FLACC) ist valide und reliabel. Der</p>	<p>Die Ergebnisse sind präzise und werden durch beschriftete Tabellen ergänzt.</p>	<p>Die Resultate werden nicht alle genau diskutiert, da sie bereits im Ergebnisteil vorhanden sind. Es wird das Gesamtergebnis diskutiert.</p> <p>Die Interpretation mit den Resultaten stimmt überein.</p> <p>Die Resultate werden in Bezug auf die Fragestellung und anderen Studien diskutiert und verglichen.</p> <p>Es wird nicht nach alternativen Erklärungen gesucht.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Studie ist sinnvoll und in den Limitationen werden Schwächen aufgezeigt. Sie geben auch an, dass zukünftige Studien nötig sind. Die Intervention ist gut in die Praxis umsetzbar.</p> <p>Es ist möglich, diese Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen.</p>

	<p>Fragebogen enthält demographische und medizinische Infos und ist daher auch valide und reliabel. Die Auswahl der FLACC ist nachvollziehbar begründet. Verzerrungen oder Einflüsse gibt es durch das Signifikanzniveau von 5%. Ebenfalls könnte es Verzerrungen durch die einfach verblindete Methode geben.</p> <p>Analyseverfahren: Die Verfahren der Datenanalyse werden klar beschrieben. Die statistischen Verfahren wurden sinnvoll angewendet. Die verwendeten statistischen Tests entsprechen den Datenniveaus. -> FLACC ordinal, wird aber intervallskaliert behandelt. Die statistischen Angaben erlauben eine Beurteilung auf den Effekt von Videospielen auf die Schmerzen. Die Höhe des Signifikanzniveaus (5%) ist angegeben aber nicht begründet. Es ist möglicherweise auf die internationale Vereinbarung der Zufallswahrscheinlichkeit zurückzuführen. Die Mittelwerte der Punkte der FLACC Skala aus beiden Gruppen wurde anhand eines unabhängigen t-Tests, die kategorische Schmerzintensität anhand eines χ^2 - Tests berechnet: Ordinalskalierte Daten werden in sozialwissenschaftlichen Studien meist als intervallskaliert betrachtet, um die Daten statistisch umfangreicher auswerten zu können. Obwohl dies strenggenommen ein methodischer Fehler ist, wird dieses Verfahren häufig angewendet. Somit sind die gewählten statistischen Test nachvollziehbar.</p> <p>Ethik: Es wird nicht erwähnt, wie weit die ethisch relevanten Fragen diskutiert worden sind. Es wird nur erwähnt, dass die Studie durch die ethische Kommission zugelassen wurde und anhand eines Leitfadens durchgeführt wurde.</p>		
--	--	--	--

Güte/ Evidenzlage:

Objektivität (Bartholomeyczik 2008, S. 75):

- + Das Messinstrument (FLACC) ist reliabel und valide. Es wird in der Praxis und auch in vielen anderen Studien verwendet. Die Daten werden objektiv erhoben. Das führt zu einer hohen Reliabilität.
- + Die Mess- und Erhebungsmethoden der Studie lassen sich standardisieren.
- Die Ergebnisse der Studie könnten durch das Forschungsteam beeinflusst worden sein, da nur ein einfach verblindetes randomisiertes kontrolliertes Studiendesign (der Forscher führt das Schmerzassessment mit den Kindern durch) verwendet wurde.
- Die Ziehung der Stichprobe erfolgte nicht, wie von den Forschenden beschrieben, randomisiert: In beiden Gruppen hat es genau gleich viele Teilnehmende. Die Stichprobe ist daher in ihrer Repräsentativität der Population eingeschränkt.
- Die Studie wird als einfach geblindet vorgestellt. Die Autoren und Autorinnen führen allerdings nicht aus, wer geblindet war: die Teilnehmenden oder die Forschenden?

Reliabilität, Zuverlässigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 95):

- + Bei einer Wiederholung der Studie durch andere Forscher wären die Ergebnisse reproduzierbar.
- + Die Zuverlässigkeit vom Messinstrument ist sehr hoch. Das Messinstrument ist reliabel und valide.
- Das Videospiel, das zur Ablenkung eingesetzt wurde, wird nicht weiter erörtert betreffend Auswahlkriterien, Name, Genre, Kinderfreundlichkeit oder Effektstärke, wodurch die Studie in ihrer Reliabilität einbüsst.

Validität, Gültigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 117):

- + Das verwendete Messinstrument ist valide. Es misst den objektiven Schmerz.

+ Ordinalskalierte Daten werden in sozialwissenschaftlichen Studien meist als intervallskaliert betrachtet, um die Daten statistisch umfangreicher auswerten zu können. Obwohl dies strenggenommen ein methodischer Fehler ist, wird dieses Verfahren häufig angewendet. Somit sind die gewählten statistischen Test nachvollziehbar.

Einschätzung der Evidenz anhand der 6-S-Pyramide nach DiCenso (2009):

Es handelt sich um eine Single-Studie. Das heisst, es ist eine datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sich die Studie auf dem untersten Level der 6-S-Pyramide nach DiCenso et al.

Zusammenfassung der Studie: Using iPads for Distraction to Reduce Pain During Immunizations von Shahid et al. (2015).

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Problem: Kinder müssen sich früh impfen lassen und das sehr oft. Impfen ist für Kinder eine sehr schmerzhafter Intervention, welche mit sehr unangenehmen Gefühlen verbunden ist. Sie haben oft Angst, wenn sie zum Arzt müssen und assoziieren dies mit einem Nadelstich. Trotz diesem Problem gibt es keine Guidelines für ein Pain Management während einer Impfung.</p> <p>Forschungsfrage/Zweck: Der Zweck dieser Studie ist, aufzuzeigen, ob das iPad als Ablenkungsmethode in einer stressigen pädiatrischen Residenzklinik das Wahrnehmen der Schmerzen der Kinder durch ihre Eltern während einer Impfung verringert und ob die Zufriedenheit der Eltern durch die Schmerzkontrolle steigt.</p> <p>Theoretischer Hintergrund: Die Forscher/-innen beziehen sich auf andere</p>	<p>Design: Es ist ein experimentelles Design mit Gruppenvergleich (Interventionsgruppe (IG) und Kontrollgruppe (KG)) und Prä-Post-Design. Es wird weder das Design erwähnt noch die Auswahl dazu begründet.</p> <p>Stichprobe: Studie ging 6 Monate lang. Während dieser Zeit wurden alle Eltern von 2-6 Jahre alten Kindern, welche wegen einer Impfung in die Poliklinik kamen gefragt, ob sie und ihre Kinder an einer Studie teilnehmen möchten. 103 Teilnehmer. -> 57 Kontrollgruppe Ø Ablenkung -> 46 Interventionsgruppe mit iPad</p> <p>In den ersten 3 Monaten wurden Impfungen bei den Kindern durchgeführt, ohne Ablenkungsmethode. (KG) In den nächsten 3 Monaten wurden Impfungen bei den Kindern mit dem iPad als Ablenkungsmethode durchgeführt. (IG) Die Gruppen waren demographisch ähnlich aufgeteilt.</p> <p>Datenerhebung/Messinstrumente: 5 Punkte Likert-Skala (ordinal) durch Eltern ausgefüllt zu Wahrnehmung von: - Angstlevel des Kindes - Kooperation des Kindes - ob die Kinder gehalten werden mussten - ob sie geweint haben - Allgemeines Schmerz- und Stressempfinden - Zufriedenheit der Eltern bezüglich Schmerzkontrolle</p> <p>Intervention: Die Eltern mussten während und nach der Impfung einen Fragebogen ausfüllen (5 Punkte Likert-Skala). Kinder der IG durften ein Video oder Spiel ihrer Wahl auf dem iPad schauen/spielen.</p>	<p>Die Ergebnisse werden in Bezug auf den Fragebogen, der durch die Eltern während und nach der Impfung ausgefüllt wurde, präsentiert. Die demographischen Daten waren in beiden Gruppen etwa gleich. Es gab einen signifikanten Unterschied in der Anzahl der Impfungen. Die KG hatte deutlich mehr Impfungen. Beim Vergleich der Fragebögen der beiden Gruppen, stellten einige Fragebögen signifikante Unterschiede dar. Die Wahrnehmung der Eltern, dass das Kind Furcht und Angst hat, war in der IG deutlich geringer. Die Eltern gaben an, dass das Kind nicht so stark gehalten werden musste wie in der KG. Das Weinen war in der IG signifikant geringer als in der KG. Die Wahrnehmung von Stress war begrenzt kleiner in IG als in KG.</p>	<p>Die Forscher/-innen erläutern die Ergebnisse nochmals. Sie zeigen auf, dass die Kinder durch die Intervention des iPads abgelenkt sind. Wenn man die Abnahme im Summenwert anschaut, erkennt man, dass die Eltern der Kinder in der IG viel weniger Schmerz und Stress wahrgenommen haben. Zudem haben sie weniger Angst/Furcht und Weinen wahrgenommen. Ausserdem musste das Kind kaum festgehalten werden während der Impfung. Folglich waren die Eltern auch zufriedener, dass die Schmerzen so kontrolliert werden können. Obwohl keine früheren Studien zu iPads als Ablenkung in einer Poliklinik gemacht wurden, wurden doch Studien mit iPads als Ablenkung während schmerzhaften Prozeduren durchgeführt, jedoch in einem anderen Setting. Die Klinik könnte ein iPad anschaffen, oder auch die</p>

<p>Studien, in welchen aufgezeigt wird, dass Ablenkung durch Filme schauen, Musik hören oder Seifenblasen die Schmerzen bei Kindern reduziert. Ebenfalls werden in neuesten Studien neuere technologische Ablenkungsmethoden angewendet. In einer anderen Studie wurden 3 Situationen erwähnt, in welchen das iPad als Ablenkungsmethode die Schmerzen bei schmerzhaften Prozeduren reduzieren konnte.</p> <p>Forschungsbedarf: Bis jetzt hat noch keine Studie das Anwenden des iPads als Ablenkungsmethode zur Schmerzreduktion und Zufriedenstellung der Eltern in einer arbeitsreichen pädiatrischen Residenzlinik erwähnt.</p>	<p>Datenanalyse: Die Likert-Skala ist ordinalskaliert, kann aber intervallskaliert behandelt werden, da sie eine 5 Punkte Skala ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Alter, Anzahl Impfungen, Likert-Skala:</i> Zentralwert für ordinale oder numerische Charakteristiken - <i>Geschlecht und Ethnik:</i> Häufigkeit (%) - <i>Vergleich von ordinalen und numerischen Charakteristiken beider Gruppen:</i> Wilcoxon Rangsummen Test - <i>Prüfen der Ethnik in beiden Gruppen:</i> Fisher's Exakt Test - <i>Prüfen der Geschlechter beider Gruppen:</i> Chi-Square Test - <i>Evaluiere des Effekts zwischen den Gruppen anhand der Punkte des Fragebogens und der Anzahl Impfungen:</i> angepasste Multiple Regressionsanalyse <p>Es wurde eine deskriptive Datenanalyse verwendet. Es wird kein Signifikanzniveau beschrieben.</p> <p>Ethik: Die Erlaubnis, die Studie durchzuführen, wurde durch die Prüfungskommission der Loyola Universität für Gesundheitswissenschaften erteilt. Es wurde organisationsintern von der „Institutional review board“ genehmigt.</p>	<p>Die einzige Frage zur Kooperation des Kindes ergab keine signifikanten Unterschiede.</p> <p>Die Zufriedenheit der Eltern war in der IG deutlich höher als in der KG.</p>	<p>Eltern könnten eins von Zuhause mitbringen. Das generiert nur minimale Kosten und benötigt weniger Zeit, da die Kinder abgelenkt sind.</p> <p>Die Limitation der Studie ist, dass sie nicht randomisiert durchgeführt wurde. Die beiden Gruppen von Patienten schrieben sich in der KG oder IG ein. Dies war also keine randomisierte Studie. Eine andere Limitation der Studie ist der Fragebogen. Dieser wurde speziell für diese Studie entwickelt und ist daher nicht valide und reliabel. Es ist nur eine Zusammenfassung der Wahrnehmung der Eltern von ihren Kindern und ist daher kein objektives Schmerzmessinstrument. Eine weitere Limitation ist, dass die Kinder frei wählen konnten, was sie schauen/spielen wollten. Es könnte sein, dass andere Apps oder Spiele effektiver sind als die gewählten.</p> <p>Die Ergebnisse werden auch mit anderen Studien verglichen.</p> <p>Die Fragestellung kann mit</p>
--	---	---	--

			<p>dieser Studie mehrheitlich beantwortet werden. Jedoch geht es um die Wahrnehmung der Eltern. Auf den Schmerz wird nicht konkret eingegangen (anhand von Sz-Assessments.)</p> <p>Schlussfolgerung: Die Ablenkung anhand eines iPads während der Impfung reduziert die elterliche Wahrnehmung vom Schmerz und Stress ihres Kindes in einer Poliklinik. Diese Art von Ablenkung kann die Zufriedenheit der Eltern bezüglich Schmerzkontrolle während der Impfung verbessern.</p>
--	--	--	---

Würdigung: Studie von Shahid et al. (2015)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie beantwortet eine wichtige Frage der Berufspraxis und lässt sich mit Vorsicht auf die BA übertragen (Achtung, da kein valides, reliables Messinstrument gewählt wurde.)</p> <p>Die Forschungsfragen sind klar definiert. Man möchte herausfinden, welchen Effekt das Benutzen des iPads auf den Schmerz bei Kindern während einer Impfung hat.</p> <p>Das Thema wird im Kontext von vorhandener konzeptioneller und empirischer Literatur logisch dargestellt. -> es wird auf das Fehlen von genügend Studien zu diesem Thema hingewiesen.</p>	<p>Design: Das experimentelle Design eignet sich, um den Effekt einer Intervention zwischen IG und KG zu vergleichen. Es wird eine willkürliche Stichprobe gewählt und keine Randomisierung in eine oder die andere Gruppe. Dies kann zu Verzerrungen der Stichprobe führen und ist nicht repräsentativ.</p> <p>Die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten Design logisch und nachvollziehbar.</p> <p>Da die Kinder willkürlich ausgewählt wurden, ist die interne Validität nicht gewährleistet. Die externe Validität ist jedoch vorhanden, da die Selektion teilweise, das Setting und die Zeit stimmen.</p> <p>Stichproben: Die Stichprobe ist für das Design angebracht, da es ein experimentelles Design ist, aber da eine willkürliche Stichprobe durchgeführt wurde, kann es zu Verzerrungen kommen und sie ist nicht mehr repräsentativ.</p> <p>Wahrscheinlich haben sie diese Art gewählt, da sie einfach ist und man gut zu den Probanden gelangt.</p> <p>Die Stichprobengrösse ist repräsentativ für die Zielpopulation. Die Ergebnisse können auf die 2-6 Jahre alten Kinder übertragen werden.</p> <p>Die Stichprobengrösse könnte etwas grösser ausfallen.</p> <p>Zudem sind keine Ein-/Ausschlusskriterien vorhanden. Es werden einfach alle 2-6 Jahre alten Kinder in dieser Poliklinik während der Zeit der Studie als Probanden ausgewählt. Deshalb gibt es auch keine Drop-Outs.</p> <p>Die Vergleichsgruppen sind demographisch etwa ähnlich, wurden jedoch nicht nach gewissen Kriterien in Gruppen verteilt.</p> <p>Datenerhebung: Die Datenerhebung ist für die Fragestellung nachvollziehbar. Die Likert-Skala ist ein gutes Instrument für Fragebögen. Jedoch ist der Fragebogen nicht valide noch reliabel. Er geht von den Wahrnehmungen der Eltern</p>	<p>Die Ergebnisse sind präzise dargestellt und werden durch vollständige Tabellen ergänzt. Dies erleichtert das Erkennen der Ergebnisse.</p>	<p>Die Resultate werden diskutiert.</p> <p>Die Interpretation stimmt mit den Ergebnissen überein. Es wird erwähnt, dass Ablenkung durch ein iPad gut gegen Schmerzen und Stress ist.</p> <p>Die Resultate werden in Bezug auf die Fragestellung/Hypothesen und anderen Studien diskutiert (andere Studien haben auch schon iPads angewendet).</p> <p>Die Studie ist teilweise sinnvoll. Es wäre besser, wenn ein valides und reliables Messinstrument (Schmerzassessment) gewählt worden wäre und nicht ein auf die Studie angepasster Fragebogen.</p> <p>In den Limitationen werden Schwächen der Studie aufgezeigt.</p> <p>Die Intervention ist gut umsetzbar in die Praxis, da es eine relativ kostengünstige und zeitsparende Variante ist. Die Forscher/-innen erwähnen auch die kostengünstige und zeitsparende Intervention.</p> <p>Es wäre gut möglich, diese Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen.</p>

	<p>aus, ist jedoch kein evaluiertes Assessmentinstrument. Hätte man die FLACC oder CHEOPS zur Schmerzmessung genommen, wäre das aussagekräftiger gewesen.</p> <p>Die Methoden der Datenerhebung sind bei allen Teilnehmenden gleich.</p> <p>Die Daten sind komplett, d.h. von allen Teilnehmern erhoben worden.</p> <p>Intervention:</p> <p>Das Messinstrument (5 Punkte Likert-Skala Fragebogen) ist nicht valide noch reliabel. Er wurde für diese Studie konzipiert und wurde daher auch nicht evaluiert. Es ist teils nachvollziehbar, warum sie dieses Messinstrument gewählt haben. Jedoch hätte auch ein FLACC oder CHEOPS durch die behandelnde oder noch eine beobachtende Pflegenden durchgeführt werden können. Es könnte mögliche Verzerrungen geben, da die Eltern ihre Kinder mit verschiedenen Augen sehen. Sie haben eine Beziehung zum Kind und sehen dann das Ganze manchmal nicht nur objektiv, sondern auch subjektiv.</p> <p>Datenanalyse:</p> <p>Die Verfahren der Datenanalyse werden klar beschrieben.</p> <p>Die statistischen Verfahren wurden sinnvoll angewendet (Fisher's Test, Wilcoxon Test, Chi-Square Test).</p> <p>Die verwendeten statistischen Tests entsprechen dem Datenniveau.</p> <p>Die statistischen Angaben erlauben eine Beurteilung der Ergebnisse.</p> <p>Es wird kein Signifikanzniveau beschrieben.</p> <p>Ethik:</p> <p>Die Unabhängigkeit der organisationsinternen Ethikkommission ist in dieser Studie fraglich.</p>		
--	---	--	--

Güte/ Evidenzlage:

Objektivität (Bartholomeyczik 2008, S. 75):

- + Das Design ist gut gewählt. Es geht auf die Forschungsfrage ein.
- In der Studie wird erwähnt, dass das angewandte Messinstrument kein objektives Mittel zur Datenerhebung ist. Da die Eltern ihre Kinder beobachten und dann den Schmerz ihres Kindes bewerten, könnte dies ein Einfluss auf die Ergebnisse haben.
- Das Messinstrument ist nicht valide und reliabel. Es wurde eigens für diese Studie erstellt.

Reliabilität, Zuverlässigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 95):

- In der Studie wird darauf hingewiesen, dass das Messinstrument nicht reliabel ist, da es nur für diese Studie erstellt wurde. Es wird in keinen anderen Studien erwähnt.
- Die Zuverlässigkeit des Messinstruments ist daher nicht gewährleistet.

Validität, Gültigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 117):

- + Das Studiendesign ist angemessen aufgrund der experimentellen Forschungsweise mit Gruppenvergleichen.
- Die Validität des Messinstrumentes ist nicht vorhanden.

Einschätzung der Evidenz anhand der 6-S-Pyramide nach DiCenso (2009):

Da es sich um eine Single-Studie handelt, ist dies eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Das heisst, die Studie befindet sich auf dem untersten Level der 6-S-Pyramide nach DiCenso et al.

Zusammenfassung der Studie: Effectiveness of Virtual Reality for Pediatric Pain Distraction during IV Placement von Gold et al. (2006)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Problem: Nadelstiche sind die meist gefürchtete Intervention bei Kindern. Da Schmerz bei Punktionen ein grosses Thema ist, ist es nicht verwunderlich, dass man Ablenkungsmethoden entwickelte. VR könnte eine mögliche Ablenkungsmethode sein.</p> <p>Forschungsfrage/Zweck: Das Ziel der Studie ist, die Standardverfahren bei einer i.v.-Punktion mit dem Verwenden von einer neuen VR-Ablenkungsmethode zu vergleichen. Ein weiteres Ziel ist es, die Beziehung zwischen Kindern, Eltern und Krankenpfleger/-innen zu einem prä- und post-Assessment zu Schmerz, Angst, generalisiertem Stress aufgrund der Punktion und der Zufriedenheit mit dem Pain Management aufzuzeigen.</p> <p>Theoretischer Hintergrund: Bei einer Studie gaben 7-</p>	<p>Design: Ein quantitativ experimentelles Design mit Gruppenvergleich (Interventionsgruppe (IG) und Kontrollgruppe (KG)) und Prä-Post-Design. Das Design wird weder erwähnt, noch begründet.</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobe bestand aus 20 teilnehmenden Kindern (12 Jungen, 8 Mädchen) im Alter von 8-12 Jahren, die von ihren Eltern begleitet wurden.</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u> - Kinder, welche ein MRI oder CT mit IV-Zugang erwartete (wird jedoch nicht genau erwähnt, wie sie die Kinder ausgewählt haben -> Zeitraum etc.)</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> - kognitive Beeinträchtigung - Kinder, die Schmerzmedikamente einnehmen - Kinder, welche das kognitive und physische Screening nicht bestanden haben</p> <p><u>Setting:</u> Kinderkrankenhaus Los Angeles – Radiologische Abteilung Die Kinder wurden erst nach Alter (7-9 und 10-12 J.) und Geschlecht aufgeteilt. Dann gab es 2 Gruppen: - Kontrollgruppe (KG): Ø Ablenkung (VR) mit Standardpflege (Anästhesiespray vor Punktion) - Interventionsgruppe (IG): Standardpflege + VR</p> <p>Datenerhebung/Messinstrumente: - VAS: vorheriger Schmerz, Schmerzintensität bei Punktion, Schmerzintensität nach Punktion und Erwartungsangst wegen Punktion - <i>Wong-Baker FACES Pain Rating Scale + Faces Pain Scale-Revised:</i> affektiver Schmerz (subjektive Schmerzbedeutung Bsp. quälend, marternd, schrecklich etc.) - <i>Childhood Anxiety Sensitivity Index:</i></p>	<p>Die Faces Pain Scale-Revised zeigt, dass die Kinder der KG eine signifikante vierfache Zunahme im affektiven Schmerz nach der Punktion im Gegensatz zu vor der Punktion empfinden. Kein signifikanter Unterschied war zu sehen vor und nach der Punktion in der IG. Keine Signifikanz erkennbar in Therapiegruppe in allen Messungen des affektiven Schmerzes und der Erwartungsangst für die Kinder und ihre Eltern. Die Antworten der Kinder beider Gruppen bezüglich der affektiven Schmerzmessungen hängen zusammen. Die Pflegenden geben höhere Schmerzintensität in KG als in IG an. Die Pearson Korrelation zeigt Signifikanzen in den selbstberichteten Messungen der Kinder auf. Die Schmerzintensität während der Punktion ist signifikant verbunden mit beiden Messungen der affektiven Schmerzen.</p>	<p>Die folgende Studie zeigt, dass Kinder, Eltern und Pflegende die VR mit HDM als eine gute und effektive Ablenkungsmethode bei i.v.-Punktionen empfinden. In IG war die Aufmerksamkeit gut, es gab kein Unwohlsein nach der VR, die Schmerzen nahmen ab, die Zufriedenheit stieg. Diese Resultate betonen klar die Vorteile der VR-Ablenkung und empfehlen die Fähigkeit der Milderung von aversiven Verfahren. Kinder, die eine Punktion durchmachten ohne Ablenkungsmethoden, gaben eine vierfache Zunahme der affektiven Schmerzen an im Gegensatz zu IG. IG war ruhig, weniger ängstlich und kooperativer als KG. Zudem gaben sie Reduktion in allgemeinem Schmerz und Stress an. Es ist gut, wenn ein Kühl Spray verwendet wird. In dieser Studie haben Schmerzen mit Kühl Spray bei Punktion in beiden Gruppen abgenommen. Aber trotz dieses Sprays haben viele Kinder Angst und</p>

<p>17 jährige Kinder wenig bis starke Schmerzen bei i.v.-Punktionen an. Das heisst, es ist für Kinder eine schlimme Intervention.</p> <p>Durch VR wird die Aufmerksamkeit des Pat. visuell, auditiv und taktil in die virtuelle Welt umgeleitet. Zusätzlich wird mit einem Helm/einer Brille (HDM) die visuelle Wahrnehmung der realen Welt verhindert.</p> <p>Empirische Studien zeigen, dass VR eine besonders effektive nicht pharmakologische Methode des Pain Managements für Kinder und Erwachsene ist.</p> <p>Forschungsbedarf:</p> <p>i.v.-Punktionen sind eine der schmerzhaftesten Interventionen für Kinder. VR ist ein potentielles Mittel einer Ablenkung.</p>	<p>erfassen der Angstsensitivität (Angst/Furcht vor Symptomen mit sympathischer Aktivierung -> Herzfrequenz ↑, schnelle, flache Atmung etc.) vor der Intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Child Simulator Sickness Questionnaire</i>: Um zu erfassen, ob das Kind sich aufgrund der Intervention krank fühlt - <i>Child Presence Questionnaire</i>: Um zu erfassen, ob das Kind während der Intervention mitmacht - <i>Demographic Questionnaire</i> - <i>Satisfaction Questionnaire</i> <p>Die Daten wurden 30 Minuten vor, kurz vor und nach der Punktion erhoben.</p> <p>Intervention:</p> <p>Durch einen Forschungsassistenten wurde ein Screening des Kindes, welches die kognitiven und physischen Fähigkeiten testet, durchgeführt. Damit wurde sichergestellt, ob das Kind die VE steuern konnte.</p> <p>Die Kinder der IG begannen 5 Minuten vor, während und bis 5 Minuten nach der Punktion mit der VE (Virtual Environment) zu interagieren.</p> <p>Die Kinder der KG durften nach der Punktion 3 Minuten mit VR spielen.</p> <p>Spielaufbau VR: Das Spiel fand in einer schnell bewegendem Umgebung statt, in welcher das Kind auf einem Skateboard die Strasse entlang fährt. Die Kinder erhielten Kopfhörer und eine Bedienung, damit sie mit allen Sinnen in der virtuellen Umgebung waren.</p> <p>Analyseverfahren:</p> <p>Die erhobenen Variablen weisen eine Ordinalskala auf, aber werden im Intervallniveau berechnet.</p> <p>Es wird eine deskriptive Datenanalyse verwendet.</p> <p>Es ist ein Signifikanzniveau von 5% angegeben. ($p < 0.05$)</p> <p>Ethik:</p> <p>Die Studie wurde krankenhausintern durch die „Institutional Review Board (IRB)“ geprüft und genehmigt.</p>	<p>Die Erwartungsangst der Kinder bezüglich der Punktion war positiv korreliert mit der generellen Erwartungsangst.</p> <p>Zudem war die Schmerzerfahrung der Kinder während der Punktion positiv assoziiert mit der Erwartungsangst bezüglich der Punktion.</p> <p>Die Kinder mit VR waren signifikant zufriedener mit dem Pain Management als die der KG.</p> <p>Keine der Kinder der VR gaben Unwohlsein nach VR an.</p> <p>Kinder der IG demonstrierten ein ausreichendes Mass an Kooperation.</p> <p>Kinder der IG gaben ähnliche Angstsensitivität (CASI) an.</p> <p>Auch in elterlichen Angaben gab es einige signifikante Unterschiede.</p>	<p>Schmerzen. Auch Angst kann Schmerzen beeinflussen.</p> <p>Wenn man Kindern hilft, den akuten Schmerz und die Erwartungsangst zu unterdrücken -> sinkt Angst und Kinder fühlen sich wohler.</p> <p>Limitationen:</p> <p>Es müssten in zukünftigen Studien grössere Stichproben gemacht werden. Ebenfalls müsste die Einbeziehung von anderen Schmerzfaktoren stattfinden.</p> <p>Obwohl diese Studie eine neue VR Schmerzablenkung untersuchte, sollten mehr geschlechts- und altersspezifische Szenarien/Spiele getestet werden.</p> <p>Schlussfolgerung:</p> <p>Kinder der VR-Gruppe waren mehr als zufrieden mit dem Pain Management und würden dies wieder benutzen. Die Eltern fanden dies ebenfalls eine gelungene Methode. -> „Eine gute Idee und Konzept. Behält diese gute Arbeit bei. Die Gedanken der Kinder weg von dem bringen, was gerade passiert, ist eine gute Idee.“</p> <p>„Danke fürs Lindern der</p>
--	--	---	---

			<p>Angst meines Kindes.“ Mehr Indikatoren sind besser als nur einer (bsp. nur Kältespray). Die Ergebnisse der Studie zeigen klar die Effektivität der virtuellen Realität als ein sinnvolles Mittel als Ablenkungsmethode an. Gute Validität ,da alle gefragt wurden!</p>
--	--	--	---

Würdigung: Studie von Gold et al. (2006)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie beantwortet eine wichtige Frage der BA-Fragestellung. Sie geht auf das Schmerzempfinden der Kinder während i.v.-Punktionen ein. Sie zieht die Kinder, ihre Eltern und die Pflegenden mit ein.</p> <p>Die Forschungsfrage ist klar definiert und durch Hypothesen ergänzt. Das Thema wird im Kontext von vorhandener konzeptioneller und empirischer Literatur logisch dargestellt. Es werden andere Studien zu i.v.-Punktionen und Ablenkungsmethoden erwähnt.</p>	<p>Design: Da eine experimentelle Studie vorliegt, ist die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten Design logisch und nachvollziehbar.</p> <p>Die interne und externe Validität werden nicht explizit erwähnt. Es wird nicht erwähnt, ob die Stichprobe randomisiert gewählt wurde. Daher besteht die Gefahr, dass die interne Validität verletzt wurde. Die externe Validität kann eingehalten werden, da die Selektion, das Setting und die Zeit auf die Stichprobe zutrifft.</p> <p>Stichprobe: Für das experimentelle Design ist die Stichprobenziehung angebracht. Jedoch ist das Sampling sehr klein. Die Stichprobe ist repräsentativ für die Zielpopulation.</p> <p>Die Stichprobengrösse wird nicht direkt begründet. Es gibt keine Drop-Outs.</p> <p>Die Vergleichsgruppen wurden erst in Alter und Geschlecht geteilt und erst dann in zwei Gruppen. Daher sind die Vergleichsgruppen ziemlich ähnlich. Es ist etwas seltsam, dass erst gesagt wird, dass die Teilnehmer 8-12 Jahre alt sind, danach jedoch die Gruppen in Alter von 7-9 und 10-12 aufgeteilt wurden.</p> <p>Datenerhebung: Die Datenerhebung ist für die Fragestellung nachvollziehbar. Ebenfalls sind die Methoden der Datenerhebung bei allen Teilnehmern gleich und komplett.</p> <p>Messverfahren/Intervention: In der Studie wird nichts zur Reliabilität und Validität der Messinstrumente erwähnt.</p> <p>Die Auswahl der Messinstrumente wird damit begründet, was sie aussagen können. Es wurde jedoch nicht beschrieben, warum diese gewählt wurden und keine anderen.</p> <p>Verzerrungen könnten durch die eventuell fehlende Randomisierung hervorgerufen werden.</p> <p>Analyseverfahren: Im Resultatteil wird die Pearson Korrelation angegeben.</p>	<p>Die Ergebnisse sind präzise dargestellt und mit kompletten Tabellen ergänzt worden. Sie stellen eine Ergänzung zum Text dar.</p>	<p>Es werden alle Ergebnisse diskutiert. Ebenfalls stimmt die Interpretation mit den Ergebnissen überein. Die Resultate werden in Bezug auf die Fragestellung diskutiert und verglichen.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Studie ist in Bezug zur Fragestellung sinnvoll. Es werden Limitationen der Studie aufgezeigt.</p> <p>Die Ergebnisse der Studie und somit die durchgeführte Intervention sind gut in die Praxis umsetzbar. Es wird jedoch nicht erwähnt, wie teuer die Anschaffung eines solchen Gerätes ist. Daher kann man nicht genau sagen, ob es sich für ein Krankenhaus lohnt, ein solches Gerät anzuschaffen. Es wäre gut möglich, diese Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen.</p>

	<p>Ebenfalls wird der T-test angewendet. Zudem kommt ein ANOVA-Test vor. Die statistischen Verfahren sind sinnvoll angewendet, da sie zwei Gruppen miteinander vergleichen (t-test, ANOVA). Die statistischen Tests entsprechen den Datenniveaus. Sie werden intervallskaliert berechnet, sind jedoch eigentlich ordinalskaliert. Die statistischen Angaben erlauben eine Beurteilung. Die Höhe des Signifikanzniveaus beträgt 5% ($p < 0.05$). Es wird jedoch nicht begründet.</p> <p>Ethik: Die Unabhängigkeit der organisationsinternen Ethikkommission ist fraglich.</p>		
--	---	--	--

Güte/ Evidenzlage:

Objektivität (Bartholomeyczik 2008, S. 75):

- + Die Ergebnisse der Studie sind unabhängig von anderen Einflüssen.
- + Die Messinstrumente sind reliabel und valide. Sie werden entweder bereits in der Praxis angewendet oder in anderen Studien benutzt. Sie werden jeweils durch eine Likert-Skala in einem Fragebogen dargestellt.
- + Das Design ist gut gewählt, da es auf die Forschungsfrage eingeht.
- Es wurden sehr viele Messinstrumente benutzt, daher fällt die Standardisierung schwer. Man verliert schnell den Überblick.
- Die Stichprobenziehung wird als zufällig beschrieben, wenn man jedoch die demographischen Daten der beiden Gruppen betrachtet, ist eine zufällige Ziehung unwahrscheinlich: In beiden Gruppen sind genau gleich viele Teilnehmende, gleich viele Jungen und Mädchen und der Altersdurchschnitt beider Gruppen liegt bei zehn Jahren. Der Verdacht, dass die Forschenden aktiv Einfluss auf die Gruppenzusammensetzung genommen haben, kommt stark auf.
- Die jeweiligen Messinstrumente wurden von den Kindern, den Eltern und den zuständigen Pflegefachpersonen ausgefüllt. Die Resultate aus den verschiedenen Erhebungsgruppen werden jedoch nicht klar getrennt dargestellt. Dies schränkt die Objektivität und Validität der Studie ein.

Reliabilität, Zuverlässigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 95):

- + Die Ergebnisse wären durch andere Forscher in einem ähnlichen Setting reproduzierbar.
- + Die Fragebögen (im Likert-Format) zu den Themen Schmerz, Angst, Krankheitsgefühl, Kooperation, Zufriedenheit und Demographie sind reliabel.

Validität, Gültigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 117):

- + Das Studiendesign ist angemessen aufgrund der experimentellen Forschungsweise mit Gruppenvergleichen.
- + Die Messinstrumente sind valide. Die Wong-Baker Schmerzskala und die FPS-R sind beide reliable und valide Messinstrument und geeignet für die Schmerzerfassung bei Kindern. Die VAS ist eher umstritten für den Einsatz bei Kindern. Es gibt aber Studien, welche die Skala bei Kindern validiert haben. Es ist daher sinnvoll, dass Gold et al. (2006) das VAS nicht alleine verwendet haben. Zudem korreliert die VAS mit der Wong-Baker Scale in dieser Studie betreffend der Antworten der Kinder stark miteinander ($r=0.96$).
- Es wird nicht beschrieben, ob die Stichprobe randomisiert wurde, daher ist nicht gewährleistet, ob die interne Validität vorhanden ist. Die externe Validität kann anhand von Selektion, Setting und Zeit dargestellt werden (Mayer, 2015).
- Da nicht bekannt ist, welche statistischen Test für die Gruppenvergleiche verwendet wurden, können auch keine Aussagen über die Korrektheit der Wahl und somit für die Korrektheit der Resultate gemacht werden. Die Validität wird dadurch eingeschränkt.

Einschätzung der Evidenz anhand der 6-S-Pyramide nach DiCenso (2009):

Da es sich um eine Single-Studie handelt, ist dies eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Das heisst, die Studie befindet sich auf dem untersten Level der 6-S-Pyramide nach DiCenso et al.

Zusammenfassung der Studie: The use of Virtual Reality for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents in a paediatric oncology unit von Nilsson et al. (2009)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Problem: Für Kinder mit Krebs sind die Behandlungen und Untersuchungen etwas vom Schlimmsten. Die Schmerzen durch Behandlungen sind schlimmer als die von der Krankheit für die Kinder und Jugendlichen. Wenn die Kinder solchen Schmerzen durch Behandlungen ausgesetzt sind, entwickeln sie Angst. Danach ist es schwierig, weitere Behandlungen durchzuführen. Deshalb müssen Wege gefunden werden, Angst und Schmerzen reduzieren zu können.</p> <p>Forschungsfrage/Zweck: VR könnte eine gute Möglichkeit sein, Kinder von Schmerzen abzulenken. In dieser Studie möchte man den Effekt von VR (3D) während einer Punktion (i.v. oder s/c in Port) bei krebserkrankten Kindern und</p>	<p>Design: Mixed Methods mit quantitativen und qualitativen Datenerhebungen. Jedoch sind vor allem die quantitativen Datenerhebungen für die vorliegende Bachelorarbeit von Bedeutung.</p> <p>Stichprobe: 42 teilnehmende Kinder und Jugendliche (5-18 Jahre alt) mit einer Krebserkrankung - Kontrollgruppe: 21 Probanden -> Standardpflege - Interventionsgruppe: 21 Probanden -> Standardpflege + VR (3D)</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u> - Kinder/Jugendliche, die die Prozedur mindestens 1x erlebt haben</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> - kognitive Beeinträchtigung - keine guten Schwedisch Kenntnisse - Kinder/Jugendliche in akuten Krisensituationen der Krankheit</p> <p>Datenerhebung/Messverfahren:</p> <p><u>Quantitativ:</u> - CAS (Colour Analogue Scale): Schmerzerfassungssystem - FAS (Facial Affective Scale): Stresserfassungssystem - FLACC: Schmerzerfassungssystem durch Beobachtung - Herzfrequenz: Schmerzerfassungssystem</p> <p><u>Qualitativ:</u> - Semistrukturierte qualitative Interviews (8.5 Minuten lang) nur in IG: Meinung zur Anwendung von VR (auf MP3 aufgenommen und dann aufgeschrieben worden) Die Daten (ausser das Interview) wurden jeweils 3-5 Minuten</p>	<p>Bei den Messungen zwischen CAS, FAS, FLACC vor, während und nach der Punktion ist keine Signifikanz sichtbar.</p> <p>Während der Punktion sind CAS und FAS signifikant gestiegen im Gegensatz zu vor der Intervention. FLACC stieg in der IG nicht stark, aber in der KG.</p> <p>Nach der Punktion sanken CAS, FAS und FLACC signifikant.</p> <p>Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen in der Herzfrequenz.</p> <p>Die Zunahme der Herzfrequenz während der Punktion war nicht signifikant anders im Gegensatz zur vor und nach der Punktion in beiden Gruppen. In den Interviews haben 15 von 21 Kindern angegeben, sie würden das nächste Mal wieder eine Art von VR wollen.</p> <p>VR sollte nicht zu aktiv sein, da der Muskeltonus sonst steigt und die Intervention mehr Schmerzen verursacht.</p> <p>Es sollte eher etwas ruhigeres sein.</p>	<p>Signifikante und nicht signifikante Ergebnisse werden erklärt.</p> <p>Möglicherweise ist das so, da VR eine gewisse Copingstrategie für die Kinder ist. Ähnliches wird in anderen Studien gezeigt (bsp. mit umfassender VR -> Brille etc).</p> <p>Die Interviews zeigen, dass das Equipment und das Spiel der Prozedur und dem Kind angepasst werden sollten.</p> <p>Es gibt noch keine Evidenz zu umfassenden oder nicht umfassenden VR-Methoden. Man weiss nicht, was besser ist.</p> <p>Es gab eine Studie die Kinder in Abgelenkte oder einfach Teilnehmer einteilt. Eventuell waren die einfachen Teilnehmenden die, die eine negative Bewertung zur VR abgaben. Bei ihnen hilft Ablenkung nicht gut. Für sie ist VR keine gute Copingstrategie.</p> <p>Niemand sagte etwas zur ruhigen virtuellen Umgebung. Zukünftige Studien sind erforderlich, um herauszufinden, ob die virtuelle Umgebung auch</p>

<p>Jugendlichen untersuchen und ihre Aussagen zur VR-Intervention festhalten.</p> <p>Theoretischer Hintergrund:</p> <p>Entspannungsübungen sind gut, doch meist fehlt die Zeit in der Praxis dazu. Ebenfalls könnten andere Ablenkungsmethoden angewendet werden. Gut sind pharmakologische und Ablenkungsmethoden zusammen. Zusätzlich sind psychologische Interventionen nützlich bei der Schmerzreduktion. Zudem legen psychologische zukünftig mehr auf technologische Ablenkungsmethoden. Es gibt umfassende und nicht umfassende VR-Methoden. Die umfassende enthält eine Brille und Kopfhörer (man ist ganz in der virtuellen Welt), die nicht umfassende wird als Film/Spiel in 3D auf einem Computer/Bildschirm abgespielt. Studien zur</p>	<p>vor, während und 3-5 Minuten nach der Punktion erhoben.</p> <p>Intervention:</p> <p>Alle Kinder erhielten Standardtherapie (Auswahl von EMLA oder Kältespray 1 Stunde vor der Punktion). Die VR-Gruppe startete 3-5 Minuten vor der Punktion mit Spielen und führte dies bis zum Ende der Punktion fort.</p> <p>Das Spiel hiess „The hunt of the diamonds“. Das Spiel wurde auf einem 3D-Display abgespielt. Die Kinder erhielten einen GyroRemote remote Controller. Dies wurde durch Wireless gesteuert. Es konnte mit einer Hand benutzt werden. Im Spiel mussten Diamanten gesammelt werden. Die virtuelle Welt wurde durch Farben und Musik möglichst ruhig gestaltet.</p> <p>Analyseverfahren:</p> <p>Die Daten weisen ein Ordinalniveau auf, werden aber intervallskaliert behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mann-Whitney U-Test:</i> Überprüfung der Unterschiede zwischen den selbstgesagten, beobachteten Schmerzen und dem Stress und der Herzfrequenz - <i>Wilcoxon Signed Rank Test:</i> Vergleich von Veränderungen CAS, FAS, FLACC vor, während und nach der Punktion - <i>T-Test:</i> Herzfrequenz - <i>Magnitude-Skalierung:</i> zur Beurteilung der Interviews. <p>Es wurde eine deskriptive Datenanalyse verwendet. Das Signifikanzniveau beträgt 5% ($p < 0.05$)</p> <p>Ethik:</p> <p>Der regionale medizinische ethische Prüfungsausschuss von Göteborg hat die Studie geprüft. Alle Probanden wurden vorinformiert.</p>	<p>Antworten vom Interview waren:</p> <p>„Die Steuerung ist schwierig“</p> <p>„Ich wusste nicht, wie ich mich im Spiel fortbewegen konnte“</p> <p>„Der 3D Effekt hat nicht zur Ablenkung beigetragen.“</p> <p>Viele Kinder mochten / fanden 3D gut, aber es hat nicht aussergewöhnlich zur Ablenkung beigetragen. Zusätzlich wurde gesagt, dass es geschlechterspezifisch angepasst werden muss. Ein Mädchen empfand, dass es mehr ein Mädchenspiel sei.</p> <p>„Ich war auf das Spiel fokussiert und nahm die Nadel nicht war.“</p> <p>„Es hat Spass gemacht.“</p> <p>Nach den Antworten des Interviews wurde die IG in 2 Gruppen eingeteilt. 13 Kinder waren die, die es als positiv empfanden und 8, die es als negativ empfanden. Es wurde gezeigt, dass die positiven Bewertungen ein tieferen CAS Level aufwiesen. Der Wilcoxon Signed Rank Rest zeigte bei den positiven Bewertungen keine signifikante Steigerung im CAS während der Punktion im Gegensatz zu davor, obwohl eine</p>	<p>einen Einfluss hat.</p> <p>Limitation:</p> <p>Die Kultur ist eine Limitation. Vorherige Studien mit VR wurden bislang nur in den USA durchgeführt. Da diese in Schweden durchgeführt wurde, könnte die Kultur ein Faktor sein, der nicht berücksichtigt werden konnte. In zukünftigen Studien wären Kulturen in Bezug zu VR sehr interessant.</p> <p>In dieser Studie war der Schmerz und Stress ziemlich tief. Es wurden Kinder einbezogen, die öfters Punktionen hatten. Dadurch haben sie vielleicht eine Copingstrategie entwickelt, daher war auch der Schmerz und Stress tief.</p> <p>Die Stichprobe sollte etwas grösser sein.</p> <p>Vielleicht hat die „immersive“ oder „non-immersive“ VR einen Einfluss auf die Ergebnisse.</p> <p>Schlussfolgerung:</p> <p>Obwohl die quantitativen Daten (CAS, FAS) keine signifikante Abnahme von Schmerzen und Stress aufzeigten, konnte man mit der FLACC eine Abnahme erkennen und durch die Interviews wurde festgestellt,</p>
---	--	--	---

<p>Gehirnforschung haben gezeigt, dass sensorische Stimulation mit VR das Schmerzerlebnis während Behandlungen und Untersuchungen senkt.</p> <p>Forschungsbedarf: Da viele Interventionen zu viel Zeit benötigen, möchte man mit dieser Studie untersuchen, ob VR eine bessere Ablenkungsmethode ist.</p>		<p>signifikante Abnahme danach auftrat. Bei den negativen Bewertungen gab es eine signifikante Zunahme des CAS während der Punktion im Gegensatz zu davor. Es gab keine signifikante Abnahme danach.</p>	<p>dass dies ein gutes Erlebnis war.</p>
--	--	--	--

Würdigung: Studie von Nilsson et al. (2009)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie beantwortet eine wichtige Frage der Bachelorarbeit-Fragestellung. Die Forschungsfragen sind klar definiert und durch Hypothesen ergänzt. Das Thema wird im Kontext von vorhandener konzeptioneller und empirischer Literatur logisch dargestellt.</p>	<p>Design: Die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten Design ist logisch und nachvollziehbar. Es wird keine Randomisierung erwähnt, aber es ist möglich, dass diese durchgeführt wurde. Somit wäre die interne Validität vorhanden. Die externe Validität ist aufgrund der Selektion, des Settings und der Zeit ebenfalls vorhanden.</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobenziehung ist für das Design angebracht. Die Stichprobe ist repräsentativ für die Zielpopulation, die Kinder. Es bestehen keine demographisch signifikanten Unterschiede zwischen der KG und der IG. Die Stichprobengrösse ist etwas klein. Man hätte mindestens 100 Probanden auswählen sollen. Es gab 4 Drop-Outs (4 Mädchen). Es wird jedoch nicht gesagt warum diese sich aus der Studie zurückgezogen haben. Laut den Tabellen sind die Drop-Outs nicht erwähnt. Sie fallen bereits vor der Durchführung heraus. Deshalb beeinflussen sie die Ergebnisse nicht.</p> <p>Datenerhebung: Die Datenerhebung ist für die Fragestellung nachvollziehbar. Die quantitativen Methoden der Datenerhebung sind bei allen Teilnehmern gleich. Die qualitative Datenerhebung (Interviews) wurde nur bei der IG durchgeführt. Die quantitativen Daten wurden von allen Teilnehmern erhoben. Die qualitativen Daten wurden nur von der IG erhoben.</p> <p>Messverfahren/Intervention: Die quantitativen Messinstrumente sind reliabel und valide. Sie werden in der Praxis oft angewendet. Die qualitativen Messinstrumente sind auf die Studie bezogen. Es wurde ein Interview gemacht. Die CAS und FAS wurden gewählt, da sie valide Schmerzassessments sind und in der Praxis angewendet werden. Die FLACC wurde gewählt, da es eine gute Ergänzung (beobachtend durch andere Person) zu selbst eingeschätztem Schmerz und ebenfalls valide ist. Es wird nicht erwähnt, warum die Herzfrequenz gemessen wird.</p>	<p>Die Ergebnisse werden präzise und mit Ergänzung von Tabellen dargestellt.</p>	<p>Es werden alle Resultate diskutiert. Ebenfalls stimmt die Interpretation mit den Resultaten überein. Die Resultate werden in Bezug auf die Fragestellung und anderen Studien diskutiert und verglichen.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Studie ist sinnvoll. Es werden auch Schwächen aufgezeigt und erwähnt, dass die Stichprobengrösse zu klein ist und ebenfalls, dass die Kinder nächstes Mal das Spiel selbst aussuchen sollten. Die Ergebnisse sind gut in der Praxis umsetzbar. Die Institutionen könnten sich eine VR-Ausrüstung besorgen. Jedoch wird nichts über die Kosten gesagt. Ist es lukrativ für Institutionen, solch ein Gerät anzuschaffen oder reichen andere Ablenkungsmethoden (Seifenblasen etc.)? Es wäre gut möglich, diese Studie (mit angepasstem Spiel) in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen. Zum Beispiel könnte man es auch bei Erwachsenen anwenden.</p>

	<p>Anzunehmen ist, dass sie dieses Instrument gewählt haben, da es verlässlich ist und ebenfalls valide und reliabel. Es sind keine Verzerrungen auf die Intervention erwähnt.</p> <p>Analyseverfahren: Die Verfahren der Datenanalyse werden klar beschrieben. Die statistischen Verfahren wurden ebenfalls sinnvoll angewendet. Die durchgeführten Tests entsprechen dem jeweiligen Datenniveau. Die statistischen Angaben erlauben eine Beurteilung. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar, aber nicht begründet worden.</p> <p>Ethik: Da es regional geprüft worden ist, ist anzunehmen, dass die Ethik gut vertretbar ist.</p>		
--	---	--	--

Güte/ Evidenzlage: (für die Beurteilung der Güte dieser Studie wurde besonders auf die quantitativen Daten geachtet, da diese auf die Fragestellung der vorliegenden Bachelorarbeit eingehen und die qualitativen Daten nicht!)

Objektivität (Bartholomeyczik 2008, S. 75):

- + Das Studiendesign ist gut gewählt.
- + Die Standardisierung der Mess- und Erhebungsmethoden kann gewährleistet werden.
- + Die Messinstrumente sind reliabel und valide und teils objektiv.
- Die Ergebnisse der Studie könnten durch verschiedene Kulturen beeinflusst worden sein. Dies konnte man jedoch nicht prüfen. In einigen Kulturen hat man eine andere Sicht auf das Schmerzempfinden.
- Da Kinder mit einer onkologischen Krankheit für die Studie ausgewählt wurden, ist es möglich, dass sie aufgrund ihrer Krankheit und den vielen Untersuchungen eine Copingstrategie entwickelt haben und deshalb weniger Schmerzen empfinden.

Reliabilität, Zuverlässigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 95):

- + Die Ergebnisse der Studie sind durch andere Forscher reproduzierbar.
- + Die Messmethoden sind reliabel und zuverlässig.

Validität, Gültigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 117):

- + Das Design ist gut gewählt aufgrund der experimentellen Forschungsweise mit Gruppenvergleichen.
- + Die Messinstrumente sind valide.

Einschätzung der Evidenz anhand der 6-S-Pyramide nach DiCenso (2009):

Da es sich um eine Single-Studie handelt, ist dies eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Das heisst, die Studie befindet sich auf dem untersten Level der 6-S-Pyramide nach DiCenso et al.

Zusammenfassung der Studie: The efficacy of non-pharmacological methods of pain management in school age children receiving venepuncture in a paediatric department: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and routine psychological intervention von Wang et al. (2008)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Theoretischer Hintergrund: Korrekte Erkennung und Behandlung von Schmerzen ist für Kinder wichtig betreffend dem unmittelbaren Wohlergehen, als auch der lebenslangen Entwicklung und Prägung.</p> <p>Die Autoren erläutern die Vorteile von Ablenkung bei einer Venenpunktion: Laut anderen Studien ist es eine sichere, günstige, effektive und die häufigste angewendete Form der non-pharmakologischen Interventionen bei kurzen, schmerzhaften Interventionen.</p> <p>Problemstellung: Trotz zunehmendem Interesse & Wissen um pädiatrische Schmerzassessments, werden viele Kinder mit Schmerzen nicht adäquat</p>	<p>Design: Randomisierte Kontrollstudie mit Parallelgruppen.</p> <p>Stichprobe: Kinder zwischen 8-9 Jahre, die eine Venenpunktion erhielten, nahmen daran teil.</p> <p><i>Ausschlusskriterien</i> waren: Erlebnis einer Venenpunktion in den letzten drei Monaten, pharmakologische analgetische Behandlung in den letzten 72 Stunden, instabile mentale Entwicklung, mentale / kognitive Einschränkung, visuelle und auditive Defizite. Die Teilnehmer wurden randomisiert in drei verschiedene Gruppen zugeteilt: Audiovisuelle Ablenkungsgruppe, Psychologische Interventionsgruppe und Kontrollgruppe. Um ähnliche Voraussetzungen für alle Beteiligten zu schaffen, wurde ausschliesslich Venen auf dem Handrücken punktiert. Es nahmen 300 Kinder teil. Zur Rekrutierung der Probanden ist nichts beschrieben. (Erst im Resultateteil)</p> <p>Datenerhebung: Die Studie wurde zwischen Januar 2015 und Dezember 2006 am Qingdao Municipal Spital in der Shandong Province in China durchgeführt. Bei jedem Teilnehmenden wurden folgenden Daten einmal erhoben: demographische Daten, Schmerzintensität und Kooperationsbereitschaft.</p> <p>Messverfahren: Demographische Informationen (wie Alter und Geschlecht), als auch die Diagnose der Teilnehmenden wurden aus dem medizinischen Dokumentationssystem entnommen. Der audiovisuellen Gruppe wurden 10 Trickfilme zur Auswahl gegeben. Einer davon wurde 3 Minuten vor der Punktion den Teilnehmenden gezeigt. In der psychologischen-Interventionsgruppe wurden die Teilnehmenden durch die Pflegefachfrau, die gleichzeitig punktierte, über den Ablauf</p>	<p>3872 Patienten erhielten eine Venenpunktion, 3521 davon trafen die Einschlusskriterien nicht. In jeder Gruppe gab es 100 Teilnehmende.</p> <p>Es gab minime, nicht signifikante Unterschiede bezüglich Geschlecht und Alter zwischen den 3 Gruppen.</p> <p><u>Kooperationsbereitschaft:</u> 73% der Teilnehmenden zeigten absolute Kooperation (2 = Hände hinhalten aus eigener Initiative) und 48% mittelmässige Kooperation (1 = Hände hinhalten nach Zureden) und 10% zeigten keine Kooperation (0=Weigerung zu kooperieren inkl. Weinen). Es gab dabei keinen signifikanten Unterschied zwischen der AV Ablenkungsgruppe und der psychologischen Interventionsgruppe. Die Kontrollgruppe war signifikant unterschiedlich zu der psychologischen</p>	<p>Die Autoren erklären anhand referenzierter Literatur die Ausgangslage: Kinder scheinen eine natürliche Angst vor Kanülen zu haben; EMLA ist effektiv, kann in der Praxis aber nicht immer vorausschauend eingesetzt werden; psychologische Intervention sei die bestmögliche Art den Schmerz zu kontrollieren, allerdings wird es zu wenig oft aus Zeitgründen angewendet.</p> <p><u>Interpretation Signifikanz:</u> Die Studie zeigt, dass AV Ablenkung und psychologische Interventionen einen Einfluss auf die Kooperation von Kindern während Punktionen haben kann, obwohl die AV Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe gar keinen signifikanten Unterschied aufwies ($p=0.064$). Dies wurde von den Autoren bewusst vernachlässigt: Ihrer Argumentation nach hätte</p>

<p>behandelt. Für minimal invasive Interventionen sind analgetische Prämedikation oder Sedativa nicht indiziert. Es gibt nur wenige Studien, die den Effekt von herkömmlichen psychologischen Interventionen (wie Ermutigen, therapeutische Berührungen usw.) mit Audiovisuelle (AV) Ablenkung vergleichen.</p> <p>Hypothese: AV Ablenkung reduziert Schmerzen bei Kindern genauso effektiv wie psychologische Massnahmen.</p> <p>Ziel: Den Effekt von audiovisueller Ablenkung mit schematischer psychologischen Interventionen bei Schulkindern während einer Venenpunktion vergleichen.</p>	<p>der Punktion informiert, therapeutisch berührt, in ihrer Vorstellung angeleitet und motiviert. Darauf wurde geachtet, dass die Kommunikation entwicklungsentsprechend und in einem unaufdringlichen Klima war. Die Kontrollgruppe erhielt keine Ablenkungsmethode angeboten. Um ähnliche Voraussetzungen für alle Beteiligten zu schaffen, wurde ausschliesslich Venen auf dem Handrücken punktiert</p> <p><u>primärer Outcome:</u> Nach der Venenpunktion gaben die Teilnehmer (und deren Eltern) ihr Schmerzlevel mithilfe der <i>visual analogue scale</i> (VAS) an.</p> <p><u>sekundärer Outcome:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Anhand der <i>cooperative behaviour scale of children in venepuncture</i> (CBSCV) wurde die Kooperation der Kinder durch die Pflegeperson erfasst. Dieses Messinstrument wurde durch die Autoren für die Studie kreiert. Es ist eine Punkteskala von 0 = gute Kooperation bis 2 = keine Kooperation. Für diese Erfassung, als auch für die Durchführung der psychologischen Intervention war das Personal in der Vorbereitungsphase geschult worden. Zusätzliche Erfassung wurde die Dauer der Venenpunktion gemessen. <p>Datenanalyse: Um VAS-Punkte, CBSCV und die benötigte Zeit für die Punktion zu vergleichen wurde ein One-way Anova für kontinuierliche (intervallskalierte) Variablen und das Chi-Quadrat für kategorisierte (nominalskalierte) Variablen eingesetzt. Für alle statistischen Test wurde $p < 0.05$ als signifikant festgesetzt. Das Computersystem hiess Statistical Package for Social Sciences.</p> <p>Ethik: Das Studienprotokoll wurde durch die Institutionseigene Ethikkommission des Qingdao Municipal Spital geprüft und genehmigt. Alle Teilnehmenden und deren Eltern mussten ihre mündliche Einwilligung zur Teilnahme an</p>	<p>Interventionsgruppe ($p < 0.01$), allerdings nicht unterschiedlich zur AV Ablenkungsgruppe.</p> <p><u>Dauer der Venenpunktion:</u> Es gab signifikante Unterschiede bezüglich der benötigten Zeit zwischen den 3 Gruppen. Die Punktion wurde bei 97% der AV Gruppe, bei 98% der Interventions- und bei 90% bei der Kontrollgruppe beim ersten Mal erfolgreich durchgeführt. Die Unterschiede bestanden zwischen der Kontrollgruppe und den anderen 2 Gruppen.</p> <p><u>Schmerzen:</u> Es gab signifikante Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und den anderen 2 Gruppen bezüglich Schmerzlevels. Zwischen der Ablenkungs- und Interventionsgruppe bestand kein signifikanter Unterschied, obwohl die Ablenkungsgruppe einen minim höheren Schmerzpunktstand hatte als die Interventionsgruppe. ($p = 0.613$) Zur Unterstützung des</p>	<p>nur 1 Patient aus der Kontrollgruppe ein Level tiefer eingeschätzt werden sollen und es hätte sich eine Signifikanz gezeigt. Die Autoren stützen ihre Aussage von einem positiven Effekt auf die Kooperationsbereitschaft auf den sekundären Outcome, der zeigte, dass die Punktion mit beiden Interventionen (AV und psychologisch) signifikant schneller als in der Kontrollgruppe durchgeführt werden konnte.</p> <p>Die AV Ablenkung und die psychologische Intervention werden als effektiv bezeichnet bezüglich der signifikanten Schmerzreduktion gegenüber der Kontrollgruppe. Somit wurde die Forschungsfrage beantwortet und die Hypothese der Autoren bestätigt.</p> <p><u>Vergleich zu anderen Studien:</u> Es hat sich in anderen Studien gezeigt, dass AV Ablenkung effektiv, sicher und einfach</p>
--	---	--	---

	der Studie geben.	Textes gibt es diverse Tabellen. Die Ergebnisse werden mehrheitlich verständlich präsentiert	<p>durchführbar ist. Zudem wurde festgestellt, dass AV Ablenkung und psychologische Intervention Schmerzen reduzieren können.</p> <p><u>Limitationen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Teilnehmenden zu blinden war schwierig, was zu einer Reporting Bias geführt haben könnte. - In der Stichprobe waren nur passende / günstige Teilnehmende. Viele gleichaltrige Kinder wurden ausgeschlossen - Bias: Selbstassessment beim Schmerzlevel. Es wurden keine objektiven Daten, wie Puls, Körpertemperatur oder Neurohormonelle Mittelwerte erhoben. <p><u>Schlussfolgerungen:</u> Die Autoren empfehlen AV Ablenkung als effektive, arbeitssparende und einfach anwendbare Intervention mit einem analgetischem Effekt.</p>
--	-------------------	--	---

Würdigung: Studie von Wang et al. (2008)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Autoren stellen eine für die Berufspraxis wichtige Frage: Es gibt zahlreiche Ablenkungsmethoden. Zu wissen, welche Arten von Ablenkung sinnvoll, einfach und effektiv sind, ist daher wichtig. Die heutige Generation wächst mit audiovisueller Unterhaltung in Form von Videogames, DVD und TV heran; da ist die Frage naheliegend wie diese Form der Ablenkung in der Pflegepraxis umgesetzt werden kann bzw. wie effektiv sie ist. Die Forscher erklären die Problematik von Schmerzen bei Kindern, die bereits erforschten Vor- und Nachteile von Ablenkung und die verschiedenen Arten von Ablenkung anhand von empirischer</p>	<p>Design: Das Design entspricht der Forschungsfrage: Anhand der verschiedenen Gruppen können die 3 unterschiedlichen Interventionen miteinander verglichen werden. Die interne und externe Validität wurden offenbar nicht kontrolliert, sonst hätte es in der Studie keine Bias bzw. systematische Fehler gegeben. Sie beschreiben die Kontrollstudie als randomisiert, was angezweifelt werden kann, da allen drei Gruppen genau gleich viele Kinder (n=100) zugeteilt wurden.</p> <p>Stichprobe: Die randomisierte Zuteilung entspricht dem Design. Es ist jedoch extrem fraglich, ob die Ziehung wirklich randomisiert erfolgte, da in jeder Gruppe genau gleich viele Teilnehmende (n=100) waren. Dies ist sehr unwahrscheinlich! Die Stichprobe war 1/3 mal grösser als die berechnete Sample Size. Es ist möglich, dass dies bereits eine zu grosse Stichprobe ist und so „künstlich“ ein signifikantes Resultat erzielt wurde. Falls, die Stichprobe wirklich zu gross ist, büsst die Studie somit an Validität ein. Die Rekrutierung der Stichprobe ist etwas unklar und im falschen Teil der Studie beschrieben (bei den Resultaten statt bei der Methode). Laut den Autoren haben alle inkludierten Teilnehmenden vollständig an der Studie teilgenommen, es gab keine Drop-Outs. Die</p>	<p>Die Auswahl / Rekrutierung der Stichprobe gehört in den Methodenteil. Die Resultate zu den drei Variablen „Schmerzintensität“/„Kooperationsbereitschaft“ und „Dauer für Punktion“ sind alle vorhanden und präzise beschrieben. In manchen Tabellen (siehe Tabelle 1) sind falsche Zahlen angegeben. Vermutlich ein Schreibfehler. Es fehlt eine Tabelle zum „Zeitaufwand für die Punktion“. Es fehlt der Wert „p“ bei der Tabelle zum CBSCV. Die anderen Tabellen sind präzise, enthalten zusätzliche Informationen und dienen dadurch als Erklärungshilfe zum Text.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die Autoren nehmen in der Diskussion ausführlicher Stellung zur Problemstellung bzw. Ausgangslage als im Einführungsteil. Das ist schade, denn dem Leser wird so die Problemstellung erst zum Schluss richtig bewusst. - Es werden alle Resultate diskutiert. - Die Interpretationen sind teilweise nicht nachvollziehbar. Laut Autoren zeigen die Resultate, dass eine Venenpunktion zu mittelmässigen Schmerzen führt. Eine Definition von „mittelmässigen Schmerzen“ wird nicht aufgeführt. Die Resultate werden teilweise falsch interpretiert: Nicht signifikante Ergebnisse werden als signifikant interpretiert bzw. es wird eine Schlussfolgerung getroffen, die nur auf

<p>Literatur. Bei ihren Erklärungen äussern sich die Autoren sehr allgemein zum Thema Ablenkung: Sie legen nicht offen, weshalb genau psychologische Interventionen mit AV Ablenkung verglichen wurde und was die Nachteile der psychologischen Interventionen sind: Sie sind zeitaufwendig, werden daher selten angewendet. Im Diskussionsteil wird mehrmals auf diesen Aspekt eingegangen, daher hätte er in der Einleitung erläutert werden sollen. Die Fragestellung wird durch eine Hypothese unterstützt. Sie ist präzise und vollständig definiert.</p>	<p>Ein- und Ausschlusskriterien sind präzise und nachvollziehbar beschrieben. Es galten für alle die gleichen Einschlusskriterien (es gab keine Selektionsbias). Zudem wurde die schmerzhafteste Intervention bei allen Teilnehmenden gleich durchgeführt. Die Stichprobe ist repräsentativ für die Population: gesunde Schulkinder, die eine venöse Punktion erhalten.</p> <p>Datenerhebung: Die Datenerhebung entspricht der Fragestellung. Dank den Assessments, die in allen Gruppen gemacht wurden, können die drei Gruppen überhaupt verglichen werden. Die Daten wurden bei allen Teilnehmenden gleich und komplett erhoben.</p> <p>Messverfahren: Der Ablauf der verschiedenen Interventionen, als auch die Durchführung der Punktion ist nachvollziehbar erklärt. Es gibt nur leichte Verzerrungen: Die Inhalte des psychologischen Protokolls sollten präziser erklärt sein, ansonsten besteht die Gefahr einer Performance Bias.</p> <p><u>Messinstrumente:</u> Das VAS ist ein reliables und valides Messinstrument. Von den Autoren wird allerdings ein Messinstrument beschrieben, dass eine Mischung aus einer VAS und einer NRS (numeric rating scale) ist. Ganz korrekt ist dieses Vorgehen nicht, da aber beide Messinstrumente valide und reliabel sind, ist davon auszugehen, dass dieses gemixte Instrument auch reliabel und valide ist. Die Auswahl des VAS zur</p>		<p>signifikante Ergebnisse zutrifft.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Autoren vergleichen ihre Resultate und Interpretationen mit anderen Studien. Es zeigen sich dabei ähnliche Ergebnisse. - Die Autoren sind sich einigen Limitationen bewusst, allerdings werden nicht alle genannt: Zum Beispiel wurde das CBSCV einzig für diese Studie von den Autoren entworfen. Die Validität und Reliabilität des Instrumentes ist fraglich, somit sind auch die Resultate zur Variabel „Kooperationsbereitschaft“ nicht valide. Eine Limitation ist unverständlich formuliert: Weshalb liegt sollte bei den Eltern eine „Reporting Bias“ bestehen? <p>Die Autoren leiten aus den Limitationen zusätzlichen Forschungsbedarf ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studie hat einen guten Ansatz und eine Grundstruktur, die sinnvoll ist. Das methodische Vorgehen bzw. die Auswahl der Messinstrumente ist
--	--	--	--

	<p>Schmerzerhebung wird nicht begründet, ist aber gerechtfertigt.</p> <p>Die CBSCV ist nicht valide und reliabel. Sie wurde von den Autoren für diese Studie erfunden und es wurde keine Überprüfung des Messinstrumentes durchgeführt. Zudem wurde keine Interrater-Reliabilität angegeben und nicht erläutert, wer genau die Skala ausgefüllt hat (wer ist „wir“?). Es liegt eine indirekte Begründung für die Wahl für dieses Instrument vor.</p> <p>Datenanalyse: Das Verfahren der Analyse wird klar beschrieben, Test und Computerprogramm sind bekannt. Die statistischen Tests entsprechen dem Skalenniveau der Variablen. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar, es entspricht dem häufigstem Niveau ($p=0.05$).</p> <p>Ethik: Die Genehmigung durch die Ethikkommission ist dokumentiert. Die Studienteilnehmenden mussten ihr Einverständnis nur mündlich abgeben.</p>		<p>allerdings nicht sinnvoll.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Ergebnisse bzw. die AV Ablenkung sind gut in die Praxis umsetzbar. Zur Nachahmung der psychologischen Intervention bräuchte es noch präzisere Angaben. - Die Studie kann auch in anderen Settings angewendet werden. Das methodische Vorgehen sollte zuerst verbessert werden.
--	--	--	---

Güte/ Evidenzlage:

Objektivität (Bartholomeyczik 2008, S. 75):

- Die Gruppenziehung erfolgte höchstwahrscheinlich nicht, wie die Autoren angaben, randomisiert: In allen drei Gruppen sind genau gleich viele Teilnehmenden. Das spricht dafür, dass die Forscher Einfluss nahmen auf die Gruppeneinteilung. Die Studie büsst somit an Objektivität, als auch an Validität ein.
- Die Stichprobe ist etwa um $\frac{1}{3}$ grösser als die berechnete Sample Size. Es ist nicht klar, ob dieser Umstand die Objektivität / Validität der Ergebnisse beeinflusst oder nicht. Denn zu grosse Stichproben können zu statistisch signifikanten Resultaten führen, die klinisch nicht signifikant sind, da die Resultate in der Praxis kaum beobachtbar sind.

Reliabilität, Zuverlässigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 95):

- + Die Auswahl der Teilnehmenden (Ein-und Ausschlusskriterien) und der Ablauf der gesamten Messung ist nachvollziehbar und vollständig beschrieben. Gewisse Inhalte des Ablaufs sind unklar, die Studie ist mit wenigen Anpassungen reproduzierbar.
- Das Vorgehen bei der psychologischen Intervention ist anhand einer Tabelle erklärt. Dies aber zu wenig präzise, so dass die einzelnen Schritte des Protokolls verschieden interpretiert oder dem individuellen Bedürfnis des Probanden angepasst werden können. Dies könnte zu einer Performance Bias führen.
- + Das VAS ist ein häufig gebrauchtes, in der Praxis gut anwendbares Instrument. Es ist valide und reliabel. Die Auswahl dieses Instrumentes zur Schmerzerhebung ist gerechtfertigt.
- Die CBSCV ist nicht valide und reliabel. Sie wurde von den Autoren für diese Studie erfunden und es wurde keine Überprüfung des Messinstrumentes durchgeführt. Es liegt eine Augenscheinvalidität vor, das heisst, die Forscher wollen mit dem Messinstrument die Realität so abbilden, wie sie sie sehen wollen. Zudem wurde keine Interrater-Reliabilität angegeben und nicht erläutert, wer genau die Skala ausgefüllt hat (wer ist „wir“?).

- Es wird nicht beschrieben, welches Messinstrument für die Erfassung der Dauer eingesetzt wurde: Es ist nicht klar, ob die Dauer der Venenpunktion oder die Anzahl Versuche untersucht wurden. Und somit ist auch das Skalenniveau nicht bekannt: Das macht die gesamte Bewertung der Methodik und die Bestimmung der Güte nicht möglich! Die Daten sind so alle nicht valide.

Validität, Gültigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 117):

+ Die Ergebnisse sind valide bezüglich der Schmerzintensität.

- Diese Studie zeigt mehrere methodische Einschränkungen auf: Sie ist daher wenig valide bezüglich der Ergebnisse der Kooperation.

- Die Resultate werden teilweise falsch interpretiert: Nicht signifikante Ergebnisse werden als signifikant interpretiert bzw. es wird eine Schlussfolgerung getroffen, die nur auf signifikante Ergebnisse zutrifft.

- Die Ergebnisse zum Zeitaufwand der Venenpunktion sind nicht valide: Da die das Messverfahren zur Dauer unbekannt ist, sind alle nachfolgenden Bewertungen und die Einschätzung der Gütekriterien nicht möglich.

Einschätzung der Evidenz anhand der 6-S-Pyramide nach DiCenso (2009):

Da es sich um eine Single-Studie handelt, ist dies eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Das heisst, die Studie befindet sich auf dem untersten Level der 6-S-Pyramide nach DiCenso et al. (2009)

Zusammenfassung der Studie: Watch Needle, Watch TV: Audiovisual Distraction in Preschool Immunization von Cassidy et al. (2002)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Es wird die Problematik von schmerzhaften Interventionen und die Angst vor Nadeln bei Kindern beschrieben. Dies kann langfristige Folgen bis ins Erwachsenenalter haben. Die Autoren erläutern, weshalb Ablenkungsmethoden einen analgetischen Effekt haben können: Die Aufmerksamkeit von körperlichen, emotionalen und bewertenden Vorgängen im Körper werden während der Schmerzempfindung auf die Ablenkung gezogen. Die Autoren beschreiben verschiedene Ablenkungsmethoden, welche solch einen Effekt auslösen können. Diverse Studien, die diese Methoden untersucht haben werden aufgezählt und kritisch betrachtet: Die Autoren zeigen auf, dass die</p>	<p>Design: quantitative, single-blind, randomisierte Kontrollstudie: randomisierte Zuteilung in die Ablenkungs- / Interventions- (n=29) und in die Kontrollgruppe (n=33). Kinder der Interventionsgruppe schauten während der Impfung einen Musical- Zeichentrickfilm, der von den Autoren dem Alter entsprechend ausgesucht wurde. Kinder der Kontrollgruppe schauten einen leeren TV Bildschirm an.</p> <p>Stichprobe: Es wurden 62 fünfjährige Kinder, bei denen eine Vorschul-Impfung durchgeführt werden sollte, und deren Eltern in die Studie einbezogen. Die Impfungen wurde in zwei städtischen, pädiatrischen Centern / Praxen durchgeführt. <i>Einschlusskriterien</i> waren: 5 Jahre alt; Durchführung der Standard-Impfung (= Diphtherie, Polio, Tetanus und Pertussis) bei Vorschulkindern; guter Gesundheitszustand; normale Entwicklung, Einverständnis der Eltern/Bezugsperson. <i>Ausschlusskriterien</i> waren: bereits geimpft im Vorschulalter mit den genannten Impfstoffen; hospitalisierte Patienten; akuter oder chronischer problematischer medizinischer Zustand.</p> <p><i>Rekrutierung:</i> Die Teilnehmenden wurden per Telefon durch einen der Autoren oder die Klinikleitung kontaktiert. Es gab 274 potentielle Teilnehmer, davon waren 104 nicht erreichbar, 100 waren bereits geimpft, fünf Kinder entsprachen den Ausschlusskriterien, drei Elternpaare gaben ihre Zustimmung nicht; das ergab die definitive Stichprobe von 62 fünfjährigen Kindern.</p> <p>Datenerhebung: Vor der Impfung (noch im Wartezimmer) füllten die Eltern / das Elternteil einen demographischen Fragebogen über ihr Kind aus (Alter, Geschlecht usw.) und gaben das Angstlevel hinsichtlich der Impfung des Kindes und ihr eigenes an. Den Kinder wurde im Wartezimmer durch</p>	<p>Hauptaussage: Es gab keine signifikanten Unterschiede bezüglich Schmerz- und Ablenkungsmessungen zwischen der Kontroll- und Interventionsgruppe in der „needle“ Phase, d.h. direkt während der Impfung. Es gab auch keine Gruppenunterschiede bezüglich Anzahl Kindern, die ein klinisch signifikantes Schmerzniveau angaben. Das relative Risiko für klinisch signifikanten Schmerz lag bei der Ablenkungsgruppe bei 0.64 = 64%. Klinisch signifikanter Schmerz wurde definiert als Punktzahl 3 und mehr auf der FPS. In der Vorbereitungsphase („preneedle Phase“) gab es allerdings signifikante Unterschiede. (Siehe unten): <u>„preneedle“ Phase:</u> CFCS: keine signifikanten Unterschiede CHEOPS: Die Kontrollgruppe hatte signifikant höhere</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es gab keinen Unterschied zwischen den zwei Gruppen bezüglich der Effektivität der Ablenkung (d.h. Watch TV Scores waren ähnlich). Laut Autoren ist dies der Grund, weshalb die AV Ablenkung zu keiner Schmerzreduktion geführt hat. -Trotzdem war ein analgetischer Effekt dank Ablenkung beobachtbar: Kinder, die länger / häufiger die Kanüle anschauten, hatten eine höhere Schmerzintensität als Kinder, die mehr den Fernseher anschauten, unabhängig davon, ob dieser an- oder eingeschaltet war. -1/5 aller Teilnehmenden gab klinisch signifikante Schmerzen an. Dies ist ein bedeutender Anteil. Die Autoren leiten daraus ab, dass bessere Schmerzkontrolle bei einer Impfung angeboten werden muss.

<p>meisten Studien eine niedrige Effektstärke (nach Cohen's) haben. Laut Cassidy et al. haben alle genannten Studien grössere Limitationen: 1) keine sensiblen und zuverlässige (reliabel) Messinstrumente 2) keine objektiven Instrumente um Ablenkungsmethoden zu messen 3) das Versagen die klinische Signifikanz der Resultate zu berücksichtigen.</p> <p>Ziel: Den genannten Unzulänglichkeiten in der Literatur entgegenzutreten und festzulegen 1) ob Audiovisuelle (AV) Ablenkungsmethoden Schmerzen von 5-jährigen Kindern während einer Impfung reduzieren können 2) die klinische Signifikanz von Schmerzreduktion durch AV Ablenkung aufzeigen 3) ob es unterschiedliche Effekte durch Ablenkung gibt bei selbst-erfassten und objektivem</p>	<p>einen der Forscher gezeigt, wie das Selbstassessment, welches nach der Impfung angeboten wurde, funktioniert. Eine Video- Kamera wurde auf dem Fernseher installiert um die Reaktion der Teilnehmenden während der Impfung digital aufzuzeichnen. Diese Methode sollte den Einfluss des Forschers auf die Intervention / den Teilnehmenden verringern. Der Forscher selber stand hinter dem Fernseher „versteckt“ und bediente die Kamera. Die Kinder wurden angewiesen den Fernseher anzuschauen ohne zu wissen ob dieser während der Impfung eingeschalten werden würde; die Teilnehmenden wussten nicht in welche Gruppe sie eingeteilt wurden. Die Eltern wurden gebeten die rechte Hand des Kindes zu halten. Die Impfung wurde entweder durch einen Arzt oder eine Pflegefachperson immer in den linken Oberarm (M. deltoideus) injiziert.</p> <p><u>Häufigkeit:</u> Die gesamte Erhebung folgender Variablen wurde pro Proband einmal durchgeführt: 1x Angstlevel vor der Injektion im Warteraum, medizinische Intervention wurde in 3 Phasen aufgeteilt, jede der Phasen dauerte genau 10 Sekunden: „preneedle“/„needle“/„postneedle“ Phase. Das CHEOPS wurde pro Phase 2x (alle 5 Sekunden) erfasst. Das CFCS wurde pro Phase 10x (jede Sekunde) erfasst. „Watch TV / Watch Needle“ wurde pro Phase 10x (jede Sekunde) erfasst. 1x Selbsterfassung der Schmerzen durch die Kinder anhand des FPS.</p> <p>Messverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Angstlevel der Eltern / Kindern vor der Impfung wurde durch eine VAS ermittelt. 1 = keine Angst / 10 = schlimmste vorstellbare Angst. Das Angstlevel der Eltern wurde erfasst zur Kontrolle eines potentiellen Einflusses auf andere Messerhebungen. - <i>primärer Outcome (Schmerz):</i> das selbsterfasste Schmerzniveau wurde von den Kindern anhand der Faces 	<p>Punktzahlen ($p=0.012$) als die Ablenkungsgruppe d.h. höhere Schmerzintensität. Watch Needle/TV: Die Interventionsgruppe hatte eine signifikant höhere „Watch TV“ – Punktzahl ($p=0.000$) als die Kontrollgruppe.</p> <p><u>„needle“ Phase:</u> keine signifikanten Unterschiede bei allen Messinstrumenten zwischen den 2 Gruppen</p> <p><u>„postneedle“ Phase:</u> CFCS / CHEOPS / Watch TV: keine signifikanten Unterschiede zwischen den 2 Gruppen.</p> <p><u>Angstlevel:</u> Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den zwei Gruppen bezüglich der Angstpunktzahl der Kinder und den Eltern.</p> <p><u>Geschlechtsabhängigkeit:</u> Es gab keine Geschlechtsunterschiede bezüglich des Schmerzes (CHEOPS, selbsterfasster Schmerz), Ablenkung, Angst. Einzig in der „preneedle“ Phase wurde bei Knaben eine signifikant kleinere Punktzahl des CFCS erfasst,</p>	<p>- höhere Angstmessungen der Eltern standen in Verbindung mit höherem Schmerz– und tieferem Ablenkungslevel.</p> <p>- Angst, Schmerzen und Ablenkung korrelieren zusammen: Ängstliche Kinder schauten öfters die Kanüle an und hatten demnach stärkere Schmerzen.</p> <p>Beantwortung der Forschungsfrage:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) AV Ablenkung führte zu keiner Reduktion der Schmerzen bei 5 jährigen Kindern basiert auf einem Selbstassessment und zwei objektiven Assessments 2) Die klinische Signifikanz von AV Ablenkung ist gering, da die Effektstärke nur 0.35 betrug. 3) Alle drei Assessment sind valide und reliabel. Es gaben keine unterschiedlichen Effekte (nur einzelne). Demnach sind die Messinstrumente nicht verantwortlich für die nachgewiesene fehlende Schmerzreduktion durch AV
--	---	--	---

<p>Schmerzassessment 4) ob AV Unterhaltung Ablenkung produzieren kann.</p>	<p>Pain Scales (FPS) unmittelbar nach der Injektion angegeben. Die Skala stellt 7 verschiedene Gesichter dar, die unterschiedliche Emotionen zeigen. Von 1 = neutrales Gesicht (kein Schmerz) bis zu 7 = weinendes Gesicht (schlimmster vorstellbarer Schmerz). Klinisch signifikanter Schmerz wurde definiert als Punktzahl 3 und mehr. Die Schmerzen des Patienten sollten ab dieser Stufe mit Analgetika behandelt werden.</p> <p>- <i>sekundäres Outcome (Schmerz)</i>: Das Verhalten der Teilnehmenden wurden anhand 2 objektiver Schmerzassessment durch geblindete Beurteiler erfasst. Die Beurteiler / rater sahen nur die Videoaufnahme jedes Teilnehmenden ohne deren Gruppenzugehörigkeit zu kennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit einem angepassten CHEOPS (Punkteskala) wurde das objektive Schmerzlevel erfasst. 0 = kein Schmerz / 3 = starker Schmerz. <u>Anpassung</u>: Die Beine der Teilnehmenden waren auf dem Video nicht sichtbar, die Gesichtsreaktion wurde nicht erfasst, damit es zu keinen Überlappungen mit dem CFCS gab. Interrater Reliabilität lag bei 20% der Daten bei 95%. • Mit dem CFCS konnte die Mimik jedes Teilnehmenden erfasst werden. Das CFCS beschreibt 13 verschiedene Gesichtaktionen. Interrater Reliabilität lag bei 20% der Daten bei 78%. Sie wurde mehrmals berechnet, um eine Abweichung der Datenerfassung der versch. Beurteiler zu verringern. <p>- Erfassung des Ablenkungslevels: Es wurde ein objektives Messinstrumente für die Studie erfunden mit 2 Messgrößen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Watch TV“ gab die gemessene Zeit an, welches das Kind während der Intervention damit verbrachte den Fernseher anzuschauen • „Watch Needle“ stand für die gemessene Zeit, in der das Kind die Injektionskanüle betrachtete. <p>Wurde weder die Kanüle, noch der Fernseher betrachtet,</p>	<p>als bei Mädchen.</p> <p>Korrelationen: Um die Zusammenhänge zwischen zwei objektiven Schmerzassessments (CHEOPS & CFCS) und dem subjektiven Assessment (FPS) zu untersuchen wurde der Spearman Korrelation Koeffizient verwendet:</p> <p>„<u>preneedle phase</u>“: Keine signifikante Korrelation von FPS mit CHEOPS und CFCS. Keine signifikante Korrelation zwischen CHEOPS und CFCS.</p> <p>„<u>needle phase</u>“: signifikante Korrelation von FPS mit CHEOPS und CFCS, (CHEOPS; $r=0.47$, $p<0.001$ // CFCS $r=0.49$, $p=0.001$). Signifikante Korrelation von CFCS mit CHEOPS.</p> <p>„<u>postneedle phase</u>“: nur eine signifikante Korrelation zwischen FPS und CFCS ($r=0.6$, $p<0.001$). Keine Korrelation von FPS mit CHEOPS. Signifikante Korrelation von CFCS mit CHEOPS.</p> <p>„Watch TV“: Korrelationen zwischen den</p>	<p>Ablenkung.</p> <p>4) AV Ablenkung produzierte keine effektive Ablenkung. Ein analgetischer Effekt dank Ablenkung war – unabhängig, ob der TV an oder aus war – trotzdem beobachtbar.</p> <p>Vergleich mit anderen Studien: Die Ergebnisse dieser Studie sind ähnlich und unterschiedlich zugleich zu Ergebnissen früherer Studien. Gleich: Die Effektstärke von AV Ablenkung war auch in bisherigen Studien gering. In dieser Studie war sie ebenfalls klein → $d=0.35$</p> <p>Unterschiedlich: In dieser Studie wurden objektive Schmerzassessments verwendet. Andere Studien untersuchten aufwendige Ablenkungsmethoden, wohingegen AV Ablenkung einfach und günstig anwendbar ist.</p> <p>Limitationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Kinder wurden nicht informiert, ob der TV angeht oder nicht; vermutlich erwarteten alle Kinder daher
--	---	--	---

	<p>wurde dem Kind für die jeweiligen Sekunden ein Punktwert von 0 angerechnet. Interrater Reliabilität lag bei 20% der Daten bei 89%.</p> <p>Datenanalyse: <i>Skalenniveau der erhobenen Variablen:</i> Mann Whitney U-Test beschrieb die Unterschiede zwischen den zwei Gruppen. Eine Chi-Quadrat Berechnung erfolgte zur Überprüfung der klinischen Signifikanz für selbsterfasste Schmerzintensität. Zusammenhänge zwischen der Schmerzerfassungen, Ablenkungsmessung und dem Angstlevel wurden anhand des Spearman Korrelation Koeffizient untersucht. Der Kruskal-Wallis H Test diente zur Untersuchung von Unterschieden der unabhängigen Variablen.</p> <p>Ethik: Die Teilnehmenden wurden nur durch das Einverständnis der Eltern in die Stichprobe inkludiert. Das Studienprotokoll wurde durch die Ethikkommission des Izaak Walton Killam Gesundheitszentrum genehmigt.</p>	<p>Ablenkungspunkten und den 3 Schmerzassessments wurde nur für die „needle phase“ kalkuliert. Höhere Watch TV Punktzahl führte zu geringerer Schmerzintensität. Es waren aber nur Korrelationen mit den objektiven Schmerzassessments (CHEOPS / CFCS) signifikant. Die Angst der Kinder (gemessen durch die Eltern), korrelierte signifikant mit höheren Schmerzen, geringeren Watch TV und höheren Watch Needle Punkten. Die Angst der Eltern korrelierte nicht mit Ablenkung und Schmerzen.</p>	<p>TV schauen zu können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinder aus der Kontrollgruppe hatten keinen neutralen Stimulus. Denn der leere TV Bildschirm wirkte vermutlich ebenfalls ablenkend. -Es ist nicht bekannt, ob es einen Unterschied gab zwischen den zwei Gruppen bezüglich Angst während der Punktion. Es ist „nur“ die Vorstellungsangst bekannt. <p>Schlussfolgerung: Die Studie zeigt, dass AV Ablenkung die Schmerzen während einer Impfung bei 5-jährigen Kindern nicht reduzieren kann. Daher sollten andere Ablenkungsinterventionen ausprobiert werden: Sie sollten einzigartig und neu sein, vor der Punktion gestartet werden, mehr Aufmerksamkeit fordern und kognitiv herausfordern. Zukünftig sollten Studien über die Zusammenhänge von Schmerz, persönlichen Coping Styles und Angst gemacht werden. Ablenkung sollte zusätzlich</p>
--	--	--	---

			<p>zu medikamentöser Schmerzprophylaxe (z.B. EMLA) angewendet werden. Den Blick weg von der Kanüle zu richten führte in der gesamten Stichprobe zu weniger starken Schmerzen. Ablenkung könne demnach eine einfache, schnelle und günstige Intervention sein zum Vorteil der pädiatrischen Praxis.</p>
--	--	--	--

Würdigung: Studie von Cassidy et al. (2002)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Forscher untersuchen ein für die Praxis wichtige Fragestellung. Die Forschungsfragen sind nicht als Fragen formuliert. Sie sind aber aus der Zielsetzung gut ableitbar, präzise und strukturiert erläutert. Es gibt keine Hypothese. Die Problematik wird von den Autoren logisch dargestellt: Sie beziehen sich auf empirische und vorhandene Literatur, z.B. stellen sie mehrere Studien mit methodischen Einschränkungen vor. Die Aussagen der Forschenden werden durch statistische Grössen unterstützt (z.B. Cohen's d / Effektstärke) Die Einleitung ist demnach verständlich, logisch, strukturiert und hat einen roten Faden. Einzige Kritik: Im letzten Abschnitt der Einleitung</p>	<p>Design: Das Design ist logisch und nachvollziehbar, um die Forschungsfragen zu beantworten. Um den Effekt einer Intervention zu untersuchen macht es Sinn eine Kontrollstudie durchzuführen. Die Gefahren der internen und externen Validität wurden kontrolliert, durch eine Blindung der Beobachter, eine randomisierte Stichprobenziehung und validen Messinstrumenten.</p> <p>Stichprobe: Die Ziehung der Stichprobe ist angebracht. Denn eine randomisierte Ziehung erhöht die Validität einer Kontrollstudie. Die Auswertung der demographischen Daten der Probanden wird in der Studie nicht aufgeführt. Wie vergleichbar bzw. wie ähnlich die Kontrollgruppe mit der Interventionsgruppe ist, ist daher ungewiss. Die Stichprobe ist repräsentativ für Kinder im Vorschulalter, die eine i.m. Impfung erhalten. Es wurde keine Sample Size Berechnung durchgeführt. Verglichen mit anderen inkludierten Studien scheint die Grösse der Stichprobe allerdings in einem angemessenen Rahmen zu liegen. Die Rekrutierung der Probanden ist präzise und nachvollziehbar beschrieben, die Ein- und Ausschlusskriterien sind verständlich. Es werden keine Drop-Outs genannt, daher war eine Beeinflussung der Daten durch Drop-Outs nicht möglich. Der Zeichentrickfilm wurde von den Forschenden altersentsprechend ausgewählt.</p> <p>Datenerhebung: Angaben zum Zeitraum, in der die Studie durchgeführt wurde, fehlen. Die Erhebung anhand von Assessment / Fragebögen und die Aufteilung in primärer & sekundärer Outcome, als auch die Erfassung der Effektstärke der Ablenkung wird der der Fragestellung gerecht. Die Erhebung wurde bei allen Probanden gleich und komplett durchgeführt.</p>	<p>Der Abschnitt zu „Preliminary Analysis“ ist etwas unverständlich formuliert. Es wird im Grunde erläutert, wie die Daten aus dem CHEOPS und CFCS ausgewertet wurden. Dieses Vorgehen könnte man auch im methodischen Teil erläutern. Es werden zu allen erfassten Variablen Ergebnisse angegeben. Sie sind präzise, teilweise etwas unübersichtlich aufgeschrieben, aber stets mit statistischen Daten hinterlegt. Die Tabellen sind etwas unübersichtlich gestaltet und könnten grösser sein. Man muss viele Resultate in der Legende ablesen, was kompliziert ist. Z.B. Der Wert p ist nicht sofort ersichtlich und nicht in allen Tabellen angegeben. Es fehlt eine Tabelle zu der Auswertung der demographischen Daten.</p>	<p>Es werden nicht alle Resultate im Detail diskutiert, jedoch wird auf die Hauptresultate bzw. auf die Resultate aus den wichtigen Phasen (needle phase) ausführlich eingegangen. Die Interpretationen sind nachvollziehbar und sinnvoll gewählt. Sie stimmen mit den Resultaten überein. Die Resultate werden mit jenen von anderen Studien diskutiert: Die Forschenden sind demnach nicht überrascht, denn die Resultate fielen ähnlich aus wie bei anderen Studien. Es wird nach einigen alternativen Erklärungen und Vorschlägen gesucht. z.B. wird auf die Wichtigkeit von individuellen Coping Strategien hingewiesen, die in der Studie jedoch nicht erforscht wurde und die daher untersucht werden sollte. Oder: Der Einsatz von AV Ablenkung in der Praxis wird nicht völlig abgelehnt, da trotzdem ein kleiner Effekt</p>

<p>werden bereits Teile der Methodik erläutert, die nach dem EMED-Format erst in der Methodik erläutert werden sollten. (z.B. Assessment zur Schmerzerfassung.)</p>	<p>Messverfahren: Der Ablauf der Intervention ist klar beschrieben und nachvollziehbar: z.B. die Rolle der Eltern, des Forschenden, die Art der AV Ablenkung, die Reihenfolge der Ereignisse und die medizinaltechnische Verrichtung sind alle präzise beschrieben und daher reliabel.</p> <p><u>Messinstrumente:</u> Alle Messinstrumente sind valide und reliabel: Das VAS ist ein valides und reliables Messinstrument für die Erfassung von Stimmungen / Schmerzen bei Erwachsenen. Das FPS ist valide und reliabel. Es wurde korrekt eingesetzt, denn die Kinder wurden durch die Forschenden vorgängig trainiert, das Instrument korrekt zu gebrauchen. Das CHEOPS ist ein Messinstrument mit guter Interrater Reliabilität, guter interner Konsistenz und Validität und hoher Korrelation mit dem VAS (d.h. hohe Konvergenzvalidität). Obwohl das CHEOPS für die Intervention angepasst werden musste (Beine nicht sichtbar im Film) ist es dennoch valide und reliabel. Das CFCS ist ein reliables und valides Instrument. Die Messung der Ablenkung („Watch TV“) in Sekunden ist laut den Autoren valide und reliabel.</p> <p>Die Auswahl aller Messinstrumente wurde von den Autoren dadurch begründet, dass die Reliabilität und Validität jedes Instrumentes beschrieben wurde.</p> <p>Die objektiven Instrumente weisen eine hohe Interrater-Reliabilität auf (CHEOPS: $r = 0.95$ bei 20% der Beobachter; CFCS: $r = 0.78$ bei 20% der Beobachter).</p> <p>Datenanalyse: Die Verfahren der Datenanalyse werden alle beschrieben. Sie sind nachvollziehbar und sinnvoll gewählt worden. Die statistischen Tests sind den jeweiligen Datenniveaus angemessen. Anhand den Tests bzw. den Resultaten können Schlussfolgerungen getroffen werden. Das Signifikanzlevel wird weder im Text noch in den Tabellen erläutert. Der Leser geht vom gängigsten Niveau,</p>		<p>sichtbar wurde. Der Stellenwert der Ablenkung wird klar kommuniziert. Die Studie hat Aussagekraft. Sie ist sinnvoll, da sie die Schwächen bekannter Literatur aufgreift und die Fragestellung auf die Verbesserung dieser Schwächen ausrichtet. Die Autoren sind sich den eigenen Limitationen ebenfalls bewusst: So wird eine mögliche Erklärung für die geringe Effektstärke gefunden.</p> <p>Die Ergebnisse zeigen eine niedrige Effektstärke. Daher empfehlen die Autoren gewisse Änderungen an der Intervention vorzunehmen, denn ein analgetischer Effekt ist durch Ablenkung dennoch möglich. Unter Berücksichtigung dieser Änderungen ist die Intervention einfach, günstig und schnell in die Praxis umsetzbar. Die Fachperson sollte sich jedoch auch den individuellen Einflussfaktoren auf ein Schmerzerlebnis bewusst sein.</p>
---	---	--	---

	<p>nämlich $p=0.05$ aus.</p> <p>Ethik: Es liegt eine Genehmigung durch die örtliche Ethikkommission vor. Die Studie wurde nur bei Kindern mit einer Einverständniserklärung durchgeführt. Die Beziehung zwischen Forschenden und den Kindern wird als professionell beschrieben: Die Forschenden haben sich demnach an ethische Standards gehalten.</p>		<p>Die Studie ist meist reliabel und kann auch in anderen medizinischen Settings reproduziert werden. (z.B. Bettenstation in einem akut Spital, mit chronisch kranken Kindern usw.)</p>
--	---	--	---

Güte/ Evidenzlage:

Objektivität (Bartholomeyczik 2008, S. 75):

- + Die Beobachter, welche das CHEOPS und CFCS ausfüllten, waren jeweils geblendet. Da sie die Reaktion der Kinder auf Videoaufnahmen sahen konnten sie einerseits nicht mit den Kindern interagieren und andererseits wussten sie nicht, welcher Gruppe das jeweilige Kind zugeteilt war. Eine Beeinflussung war demnach auf beiden Seiten nicht möglich.
- Das Konzept der Forschenden, die Kinder zu blinden, ging nicht auf. Denn die Teilnehmenden füllten das FPS erst nach Punktion durch, d.h. nachdem ihnen bewusst war, welcher Gruppe sie zugeteilt waren. Eine Blindung machte einzig für das Angstassessment (VAS), das vorher erfasst wurde, Sinn.
- Die Kinder aus der Kontrollgruppe hatten keine neutralen Stimulus: Der TV war bei ihnen ebenfalls im Raum und sie sollten ihn anschauen. Die Erwartungshaltung, ob der TV eingeschaltet werden würde oder nicht, hatte vermutlich eine ablenkende Wirkung.

Reliabilität, Zuverlässigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 95):

- + Der Ablauf der Intervention ist klar beschrieben und nachvollziehbar: z.B. die Rolle der Eltern, des Forschenden, die Art der audiovisuellen Ablenkung, die Reihenfolge der Ereignisse und die medizinisch-technische Verrichtung sind alle präzise beschrieben und daher reliabel.
- + Alle inkludierten Messinstrumente wurden von den Autoren auf Validität und Reliabilität überprüft. Diese Überprüfung fand durch Zitierung evidenzbasierter Literatur, durch Angaben der Interrater Reliabilität und andere statistische Grössen statt. Demnach beschreiben die Autoren alle Messinstrumente als valide und reliabel.

Validität, Gültigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 117):

- Die Auswertung der demographischen Daten der Probanden wird in der Studie nicht aufgeführt. Wie vergleichbar bzw. wie ähnlich die Kontrollgruppe mit der Interventionsgruppe ist, ist daher ungewiss. Es ist möglich, dass die Einschlusskriterien zu einer gewissen Ähnlichkeit geführt haben. Die Darstellung der demographischen Daten würde allerdings Klarheit schaffen.

Einschätzung der Evidenz anhand der 6-S-Pyramide nach DiCenso (2009):

Da es sich um eine Single-Studie handelt, ist dies eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Das heisst, die Studie befindet sich auf dem untersten Level der 6-S-Pyramide nach DiCenso et al. (2009)

Zusammenfassung der Studie: Audiovisual distraction for pain relief in paediatric inpatients: A crossover study von Oliveira et al. (2017)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Theoretischer Hintergrund: Schmerz stellt ein globales Gesundheitsproblem dar. Es hat sich gezeigt, dass akuter Schmerz während Punktionen die häufigste Ursache für Schmerzen bei Kindern ist.</p> <p>Problemstellung: Die wissenschaftliche Evidenz bezüglich pädiatrischem Schmerz nahm in den letzten Jahren zwar zu, trotzdem gibt es Schwierigkeiten dieses Wissen in die klinische Praxis zu transferieren: Viele Kinder leiden unnötigerweise an Schmerzen während einem Spitalaufenthalt. Diese Erfahrung kann langfristige Konsequenzen im Umgang und dem Erlebnis mit Schmerz haben. Vorgängige Studien haben methodische</p>	<p>Design: Es handelt sich um eine Kontrollstudie im Crossover Design. Die Probanden erhalten 2 unterschiedliche Interventionen während einem schmerzhaften Procedere. Sie dienen so als eigene Kontrolle. Das Design wird damit begründet, dass es noch keine Studie zu diesem Thema in diesem Design gibt und somit neues Wissen bezüglich dem Effekt von AV Ablenkung auf ein Individuum generiert werden kann (Man hat den direkten Vergleich von 1 Individuum mit 2 verschiedenen Angeboten in der gleichen Situation)</p> <p>Stichprobe: An der Studie nahmen 40 Schulkinder im Alter von 6-11 Jahren teil. Die Berechnung der Stichprobengrösse ergab, dass mind. 15 Teilnehmende in beiden Gruppen sein müssen. Die Ziehung der Teilnehmenden geschah zufällig anhand der Website www.randomizer.org. Es handelt sich demnach um ein Probability Sampling.</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u> Kinder im Alter von 6-12 Jahren, fähig in der lokalen Sprache verbal zu kommunizieren, hatten eine venöse oder arterielle Punktion verordnet bekommen aufgrund ihrer Diagnose, waren für mind. 1 Tag hospitalisiert mit mehreren Diagnosen und wurden innert 7 Tagen zweimal punktiert.</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> neurologische Beeinträchtigung oder Kommunikationsproblemen und Kinder, die sediert waren. Von 177 hospitalisierten Kinder entsprachen 135 den Einschlusskriterien nicht. Der häufigste Grund für einen Ausschluss war, dass die Planung der Punktion innerhalb von 7 Tagen nicht möglich war. Ein Kind wurde früher entlassen und eine Familie verweigerte die Teilnahme. So blieben am Schluss noch 40 Kinder in der Stichprobe.</p> <p>Datenerhebung: Die Daten wurden von März bis November 2013 erhoben. Bei jedem Kind wurden die Daten unter</p>	<p>Hauptaussage: Es wurde ein statistischer signifikanter Unterschied zwischen den zwei Punktionen (mit oder ohne Intervention) festgestellt: Die FPS-R Punkte waren tiefer bei der AV Ablenkung (A) verglichen mit keiner Intervention (B) ($p < 0.001$). Das gleiche Resultat gab es bei den VAS-Punkten ($p < 0.01$). Die Kinder aus Gruppe 1 hatten signifikant tiefere VAS/FPS-R Punkte als Gruppe 2 bei der Punktion ohne AV Ablenkung (B). Die Reihenfolge der Durchführung der AV Ablenkung (bei der 1. oder 2. Punktion) und die Sequenzen; das heisst, ob man in Gruppe AB (1) oder Gruppe BA (2) zugeteilt war, hatte einen signifikanten Effekt auf die Effektivität der AV Ablenkung (VAS: $p = 0.05/p = 0.01$ // FPS-R: $p =$). Es gab keinen signifikanten Interaktionseffekt zwischen Schmerzintensität und „Pain Catastrophizing“. Bei der</p>	<p>Interpretation Signifikanz / Beantwortung Forschungsfrage:</p> <p>Die Autoren zitieren 2 Theorien, die ihre Resultate erklären sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Theorie der begrenzten Aufmerksamkeit (Eccleston, 1999) beschreibt, dass die Aufmerksamkeit die man einer Aktivität gibt, automatisch die Aufmerksamkeit auf andere Aktivitäten limitiert. Daher konnte das Schmerzlevel signifikant reduziert werden von Punktion B (ohne Ablenkung) zu Punktion A (mit Ablenkung). - Die Lerntheorie (Chambers, 2002) besagt, dass eine vereinnahmende Ablenkungsintervention das Selbst-Management der Kinder erhöht für zukünftige schmerzhaftes Erlebnisse. Anhand der Resultate (Gruppe 1 hatte weniger Schmerzen als Gruppe 2 bei der Intervention ohne Ablenkung) nehmen die

<p>Einschränkungen: kleine Stichproben, unpräzise Erläuterung der Ablenkungsintervention und nur wenige randomisierte Kontrollstudien. Ein kürzlich publiziertes Review zeigt den Bedarf die methodische Qualität der Studien zu verbessern. Zudem gibt es noch keine Crossover Studie um eine Ablenkungsintervention zur Schmerzreduktion zu evaluieren mit Teilnehmenden, die als ihre eigene Kontrolle dienen.</p> <p>Ziel: Die Effektivität von AV Ablenkung bezüglich Schmerzreduktion bei hospitalisierten Kindern während schmerzhaften Prozeduren zu evaluieren. Dabei sollen die Kinder als ihre eigene Kontrolle bezüglich Schmerzintensität, Stress & Schmerzvorsstellung dienen.</p>	<p>unterschiedlichen Bedingungen 2 Mal erhoben. Die Daten wurden schriftlich befragt anhand von Punkteskalen oder Fragebögen.</p> <p>Messverfahren: Die Teilnehmenden wurden zufällig zwei verschiedenen Gruppen zugeteilt: <i>Gruppe 1</i> (G1, n=22) bekam eine AV Ablenkung während der ersten schmerzhaften Intervention (A). Bei der zweiten Punktion erhielten die Teilnehmenden keine Ablenkungsmethode angeboten (B). <i>Gruppe 2</i> (G1, n=18) durchlief auch 2 Mal eine schmerzhaft Intervention, einfach in umgekehrter Reihenfolge: Zuerst wurde Ablauf B und dann A angeboten. Zwischen den zwei Durchführungen der schmerzhaften Interventionen lag ein Intervall von mind. 1 und max. 7 Tagen. Dieser Zeitabstand sollte die Dropout Rate vermindern und mögliche Veränderungen des klinischen Zustandes der Teilnehmer kontrollieren. Es wurde der Film „Pixar Kurz Film Kollektion Vol. 1“ gezeigt. Unter Anleitung & Animation (Kommentare zum Inhalt, Charakteren) eines Kinderpsychologen schauten die Kinder der Intervention A vor (Start 5 Min. vorher), während der Punktion und in der Erholungsphase TV. Die Eltern waren anwesend, durften aber nicht interagieren.</p> <p>Messinstrumente: <u>VAS:</u> Wurde eingesetzt, um die Schmerzintensität während der Punktion zu erfassen. Das VAS (0-10) wurde unmittelbar nach der Punktion erhoben. <u>Faces Pain Scale-Revised (FPS-R):</u> Dieses Instrument misst die Schmerzintensität auf einer Skala von 0-10 und hat eine hohe psychometrische Qualität. Es wurde eine angepasste, valide brasilianische Version verwendet. Das FPS-R wurde unmittelbar nach der Punktion durch die Kinder erhoben. <u>Pain-catastrophizing scale for children (PCS-C):</u> Ist ein</p>	<p>2. Punktion wurde ein „Carry Over Effect“ festgestellt, der zu 30% dem Wirken der AV Ablenkung zu geschrieben wird.</p> <p><u>Stress und Schmerzvorsstellung:</u> Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den 2 Gruppen bezüglich den Punktwerten der PCS-C und CSS Skala.</p> <p><u>Schmerzintensität:</u> Die Schmerz Punkte waren in Gruppe 1 beim Angebot B (keine Intervention) signifikant tiefer als bei Gruppe 2.</p> <p>Die Ergebnisse wurden verständlich mit Tabellen und Text präsentiert.</p> <p><u>Charakteristika der Stichprobe:</u> Es gab keine signifikanten Unterschiede bezüglich den demographischen Daten der Teilnehmenden in G1 und G2. Das Durchschnittsalter betrug 8 Jahre. Es gab keine signifikanten Unterschiede bezüglich den medizinischen Informationen über die Teilnehmenden. Die meisten</p>	<p>Autoren an, dass die Kinder dank der AV Ablenkung gelernt haben zukünftig mit Schmerzen umzugehen. Diese Vermutung wird zusätzlich durch den Carry Over Effekt (30%) unterstützt.</p> <p>Die signifikante Schmerzreduktion bei Kindern aus der Gruppe 2 (BA) spricht dafür, dass AV Ablenkung auch bei Kindern, die bereits akute Schmerzen erlebt haben, effektiv ist. Die Autoren gehen davon aus, dass die Wirkung der AV Ablenkung nicht von der Diagnose abhängt, da die Probanden alle unterschiedlichen Diagnosen hatten, aber keine Unterschiede dies bezüglich auffielen.</p> <p>Die Forscher machen anhand der Resultate nochmals die Vorteile einer Crossover Studie deutlich, da die Probanden als ihre eigene Kontrolle dienen; so werden Confounder (Einfluss) Faktoren verringert und die Reliabilität der Studie</p>
---	---	---	---

	<p>Fragebogen über Gefühle, die Kinder während Schmerzen erleben. Dabei werden 13 Themen befragt, die mit 5 verschiedenen Kategorien beantwortet werden können: überhaupt nicht, mild, moderat, ernst, extrem. Es konnten Punktwerte von 0 bis 52 erreicht werden. Das originale Assessment ist valide für Kinder ab 8 Jahren. Es wurde für die Studie durch 2 Autoren in Portugiesisch übersetzt. Danach wurde es zurückübersetzt (von Portugiesisch auf Englisch) durch jemanden, dessen Muttersprache Englisch ist. Schlussendlich wurde das Instrument zur Probe 5 Kindern gegeben, um festzustellen ob es verständlich ist.</p> <p><u>Child Stress Scale:</u> Ist ein Fragebogen, der zusammengesetzt ist aus 35 Fragen zu Stressreaktionen in vier verschiedenen Dimensionen: physisch, psychologisch, psychologisch mit Depressionskomponenten und psychophysiologisch. Es konnten Punkte von 0-40 erreicht werden.</p> <p><u>Zusätzliche Daten</u> wurden aus dem Dokumentationssystem entnommen: medizinische Disziplin, die für das Kind verantwortlich war; Diagnose; Behandlungszeit; gegenwärtiger Grund für die Hospitalisation; Dauer des Aufenthalt bis zur 1. Punktion; Zeitintervall zwischen den zwei Punktionen; Totale Dauer des Spitalaufenthaltes.</p> <p>Datenanalyse: Es wurde eine deskriptive Analyse durchgeführt: Der t-Test wurde für intervallskalierte Variablen und das Chi-Quadrat für nominale Variablen verwendet. Zusammenhänge zwischen Schmerzintensität und Schmerzerwartung („pain-catastrophizing“) wurde anhand des Pearson Korrelation Test ausgewertet. Es wurde eine 2x2x2 Varianzanalyse = ANOVA durchgeführt. Ein Omnibus Test wurde angewendet, um den Carry Over (Lerneffekt) zu bestimmen.</p> <p>Ethik: Das Studienprotokoll wurde durch das Forscher Ethik</p>	<p>Kinder waren onkologische Patienten, chronisch krank, 4 Tage im Spital bis zur ersten Punktion, 10/11 Tage lang im Spital und durchschnittlich lagen 2 Tage zwischen den 2 Punktionen.</p> <p>Die häufigste durchgeführte Punktion war die Venenpunktion. Es gab keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Punktzahlen der beiden Schmerzassessments zwischen arterieller und venöser Punktion. (Beide waren ähnlich schmerzhaft.)</p>	<p>nimmt zu.</p> <p>Die Forschungsfrage wurde mit den Resultaten beantwortet.</p> <p>Vergleich mit anderen Studien: Die Autoren beziehen sich auf andere Studien, die bereits die Effektivität von AV Ablenkung untersucht haben. (Bellini et al., 2006 & Wang et al., 2008) Diese Studie zeigt neu den Effekt von AV Ablenkung in aufeinanderfolgenden schmerzhaften Punktionen auf.</p> <p>Die Autoren zitieren auch Forscher, die die Wirkungsweise von Ablenkung im Allgemeinen untersucht haben (Eccleston et al, 1999; Kennedy et al., 2008; Chambers et al., 2002 etc.)</p> <p>Die Autoren stellen Lücken fest, die ihre und andere Studien noch nicht erforscht haben und die beantwortet werden sollten: andere Altersgruppen untersuchen; Outcomes, wie Stress und Angst einschliessen; längerer</p>
--	---	--	---

	<p>Komitee für Spitäler der medizinischen Fakultät der Universität von Sao Paulo, Brasilien genehmigt. Die Autoren geben nicht an, ob eine schriftliche Einverständniserklärung abgegeben werden musste.</p>		<p>Zeitintervall zwischen den schmerzhaften Interventionen festlegen & untersuchen.</p> <p>Limitationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Punktionen wurden durch die Forscher durchgeführt. Waren nicht geblindet. - Die Stichprobe bestand aus Teilnehmenden mit verschiedenen Diagnosen - Das PCS-C wurde ins Portugiesische übersetzt, aber die psychometrische (Messung von psychologischen Werten) Eigenschaft der portugiesischen Version wurde nicht überprüft. - Angst und Stress, die fest mit Schmerz verbunden sind, wurden in der Studie nicht erfasst. - Subgruppen in der Studie wurde nicht genauer untersucht bezüglich Effektivität der AV Ablenkung. <p>Schlussfolgerung: Die Studie ist ein Beitrag zur bereits vorhandenen Literatur zum Thema Ablenkung bei</p>
--	--	--	--

			<p>akutem Schmerz. Sie zeigt, dass AV Ablenkung eine effektive und starke non-pharmakologische Intervention bei Kindern ist, dies wurde in aufeinanderfolgenden Punktionen festgestellt. Die Autoren schlagen vor, Ablenkung ins feste Schmerzmanagement-Konzept eines Spitals zu integrieren.</p>
--	--	--	--

Würdigung: Studie von Oliveira et al. (2017)

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie untersucht eine für die Berufspraxis wichtige Fragestellung, da Schmerzen bei Kindern und effektive Schmerzmanagements ein Thema ist, über das noch viel geforscht werden kann und dem man als Fachperson täglich begegnet. Es wurde keine präzise Forschungsfrage formuliert, sie ist aber aus dem umfangreich formulierten Ziel ableitbar. Eine Hypothese wurde nicht gestellt. Die Erklärung der Problematik ist logisch aufgebaut: Zuerst wird das Phänomen Schmerz im Allgemeinen beschrieben, gegen Ende der Einleitung werden die Autoren immer spezifischer. Ihre Aussagen unterstützen sie durch die Referenz auf die Literatur.</p>	<p>Design: Das Design ist angemessen, da die Autoren die Unterschiede zweier unterschiedlicher Interventionen beim selben Probanden darstellen wollen. Die interne und externe Validität werden durch die methodische Vorgehensweise kontrolliert. (z.B. Randomisierte Ziehung der Gruppe Stichprobe: Die randomisierte Ziehung in die Gruppen ist sinnvoll. Die Stichprobe ist hinsichtlich des Alters und dem Erleiden von akutem Schmerz repräsentativ für die Allgemeinheit von Schulkindern. Jedoch waren die meisten Kinder aus der Stichprobe chronisch krank. Dass führt zur Vermutung, dass sie mit den Abläufen in Spitälern vertrauter oder durch ihre Krankengeschichte vulnerabler / weniger vulnerabler als gesunde Kinder waren, auf jeden Fall gibt es einen Unterschied zwischen gesunden und chronisch kranken Kindern bezüglich dem Erleben von Schmerzen. Es wurden viele potentielle Teilnehmenden wegen dem Einschlusskriterium von einem Intervall (1-7Tage) nicht in die Studie eingeschlossen. Die Population ist demnach repräsentativ für chronisch-krank Schulkinder, die akuten Schmerz mehrmals innerhalb von 1-7 Tagen erleben. Die Stichprobengrösse wurde anhand einer Grössenberechnung eingegrenzt. Die Stichprobe entspricht dieser Berechnung. Es wurden wenige (n=2) Drop-Outs angegeben und deren Ausschied wurde begründet. Die Ergebnisse schienen dadurch nicht beeinflusst. Datenerhebung: Die Datenerhebung anhand von Assessmentinstrumenten ist sinnvoll gewählt. Bei allen Teilnehmenden wurde die gleiche Methodik angewendet und die Daten komplett erfasst (bis auf die genannten Drop-outs). Messverfahren: Der Ablauf der Erhebung ist grundsätzlich</p>	<p>Die meisten Ergebnisse wurden präzise ausformuliert. Es wird aber kaum auf das Ergebnis des Pearson Korrelation Tests eingegangen: Es wird nur knapp beschrieben, dass es nicht signifikant war. Zudem gibt es keine Tabelle betreffend den Korrelationen. Die Tabellen wurden ergänzend zum Text eingesetzt: Sie helfen den schriftlichen Teil zu verstehen und geben zusätzliche Informationen. Sie sind meist vollständig und verständlich beschriftet. Ausnahme: Bei der Tabelle über die Schmerzintensität, d.h. beim VAS / FPS-R wird nur die Standardabweichung angegeben und kein Signifikanzniveau. Somit ist die Tabelle nicht vollständig, denn im Text wird auf das Signifikanzniveau eingegangen. Ebenfalls ist nicht ersichtlich mit welchem statistischen Test p berechnet wurde →</p>	<p>Die Resultate zu den drei Hauptvariablen werden diskutiert. (Schmerzintensität/Vorstellung und Stress vor den Schmerzen). Wobei vor allem auf das Thema Schmerzintensität eingegangen wird: Die 2 Hauptresultate (den Effekt der AV Ablenkung und der Effekt der unterschiedlichen Reihenfolge bzw. Lerneffekt) wurden ausführlich interpretiert und die Interpretation wurde auf Fachliteratur gestützt. Die Ergebnisse bezüglich Stress und Schmerzvorstellung werden zu wenig ausführlich bzw. gar nicht diskutiert. Ebenfalls fehlt die Diskussion über den Fakt, dass kein Zusammenhang zwischen Stress / Schmerzvorstellung und Schmerzintensität besteht. Zusätzliche Resultate, die Durchschnittswerte zur Stichprobenbeschreibung geben, werden nicht</p>

	<p>logisch und verständlich erklärt. Einzig: Es ist klar, wie das CSS erhoben wurde: Waren die Kinder fähig es selber auszufüllen? Es steht nur, dass es erfasst wurde, aber nicht wie.</p> <p>Die Auswahl der Messinstrumente ist selbsterklärend, dadurch, dass die Autoren den Nutzen der Assessment erklären. Die Validität und Reliabilität der Messinstrumente sind von den Autoren nicht angegeben, sie müssen vom Leser selber recherchiert werden: Das VAS ist ein valides und reliables Messinstrument. Das Faces Pain Scale-Revised, Pain Catastrophizing scale for Children wird von den Autoren als valide beschrieben.</p> <p>Es werden keine Einflüsse der Instrumente auf die Intervention erwähnt. Die eingesetzten Messinstrumente sind valide. Für die Studie wurde das Instrument durch zwei Autoren in Portugiesisch übersetzt. Zur Überprüfung und zum Erhalt der Validität wurde der Fragebogen durch einen Experten zurückübersetzt (von Portugiesisch ins Englische) und fünf Schulkindern zur Probe vorgelegt. Laut Oliveira et al. (2017) wurde die FPS-R validiert und hat eine hohe psychometrische Qualität. Da die VAS nicht alleine, sondern ergänzend zur FPS-R eingesetzt wurde, ist die Wahl angemessen.</p> <p>Datenanalyse: Die Verfahren zur Datenanalyse sind klar beschrieben. Die verwendeten statistischen Tests entsprechen dem jeweiligen Skalenniveau der Variablen. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nachvollziehbar, es entspricht dem häufigstem Niveau ($p=0.05$).</p> <p>Der Forscher hat sich aktiv in die Intervention eingemischt, womit eine Observer Bias vorliegt. Es ist nicht ganz auszuschliessen, ob der Forscher, der die Kinder aktiv animiert hat, auch derselbe Forscher ist, der die FPS-R ausgefüllt hat oder nicht. Im Text steht nur der</p>	<p>vermutlich mit dem t-Test. Da VAS/FPS-R beide Intervallskaliert sind.</p>	<p>diskutiert (ausser der nicht bestehende Zusammenhang zwischen AV Ablenkung und Diagnose).</p> <p>Die 2 Hauptresultate (den Effekt der AV Ablenkung und der Effekt der unterschiedlichen Reihenfolge bzw. Lerneffekt) wurden ausführlich interpretiert und die Interpretation wurde auf Fachliteratur gestützt.</p> <p>Die Interpretationen sind nachvollziehbar und stimmen mit den Resultaten überein.</p> <p>Es werden Vergleiche, d.h. Unterschiede und Übereinstimmungen zu anderen Studien aufgestellt, welche das gleiche Phänomen untersucht haben.</p> <p>Die Resultate, welche die Fragestellung beantworten, werden diskutiert und daraus wird eine Schlussfolgerung abgeleitet.</p> <p>Die Autoren stellen die Vor- als auch die Nachteile bzw. die Limitationen der Studie dar.</p> <p><u>Praxisbezug:</u> Die Forscher</p>
--	--	--	--

	<p>„researcher“. Es könnte eine Bias vorliegen.</p> <p>Ethik: Es fehlt die Erwähnung einer schriftlichen Einverständniserklärung der Bezugsperson. Dies lässt die Frage offen, ob eine eingefordert wurde. Die Beziehung zwischen Forscher und Teilnehmenden ist beschrieben: Der Hauptbeobachter/Animator während der AV Ablenkung ist ein Kinderpsychologe, der ein professionelles Verhältnis zum Kind hat.</p>		<p>präsentieren Implikationen für die Praxis und zeigen auf, welche Faktoren der AV Ablenkung noch erforscht werden sollten. Die Ergebnisse bzw. die Intervention ist gut in die Praxis übertragbar: Alles was vorhanden sein muss ist ein DVD Gerät und DVD. Der kompetente Umgang von Seiten des Fachpersonales mit den Kindern während der schmerzhaften Intervention sollte eine Grundvoraussetzung sein. Die Studie kann auch in einem anderen klinischen Setting (z.B. bei ambulanten Patienten, bei Adoleszenten, während einer Lumbalpunktion usw.) durchgeführt werden.</p> <p><u>Validität:</u> Die Studie ist mehrheitlich valide. Sie weist Stärken und Schwächen auf. (Mehr dazu: Siehe unten, Beurteilung der Güte)</p>
--	---	--	---

Güte/ Evidenzlage:

Objektivität (Bartholomeyczik 2008, S. 75):

- + Die Rolle, die Profession und die objektive Beziehung der Forschenden zu den Probanden ist bekannt.
- + Die Ziehung in die Gruppen erfolgte zufällig. Die demographischen Faktoren waren in beiden Gruppen ähnlich.
- Die Animierung durch den Forscher (Kinderpsychologen) während der audiovisuellen Ablenkung lässt keine eindeutige Aussage über den isolierten Effekt von audiovisueller Ablenkung bei Kindern während einer Punktion zu. Der Forscher hat sich aktiv in die Intervention eingemischt. Die Aussagekraft der audiovisuellen Ablenkung nimmt dadurch drastisch ab.
- Der Forscher hat sich aktiv in die Intervention eingemischt, womit eine Observer Bias vorliegt. Es ist nicht ganz auszuschliessen, ob der Forscher, der die Kinder aktiv animiert hat, auch derselbe Forscher ist, der die FPS-R ausgefüllt hat oder nicht. Im Text steht nur der „researcher“. Es könnte eine Bias vorliegen

Reliabilität, Zuverlässigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 95):

- + Die Studie kann mehrheitlich reproduziert werden: Die Ein- und Ausschlusskriterien für die Stichprobe, die randomisierte Gruppeneinteilung, die Assessmentinstrumente, die Rolle der Eltern und die Dauer der Ablenkung sind genau beschrieben.
- + Das VAS, FPS-R sind valide und reliable Messinstrumente
- Die Anwendung gewisser Messinstrumente ist unklar: Wer die Child Stress Scale und die Pain-catastrophizing Scale ausgefüllt hat, ist nicht eindeutig definiert. Zudem ist unklar, wie viele Minuten / Stunden vor der Punktion die Fragebögen erfasst wurden.
- Das medizinisch-technische Vorgehen bei der arteriellen und venösen Punktion ist nicht erläutert (welche Kanülendicke, verwendetes Material?).
- Die Autoren erläutern nicht, wie der Psychologe die Kinder während dem DVD Schauen animiert hat. Lag ein Protokoll vor, das eine einheitliche Animation / gleiche Behandlung aller Kinder garantierte? Animierte der Forscher nur, wenn seiner subjektiven

Einschätzung nach, ein Kind dem DVD zu wenig Aufmerksamkeit schenkte? Es ist demnach möglich, dass eine Performance Bias vorliegt.

- Die Pain Catastrophizing Scale for Children ist zwar valide, es ist aber nicht ganz klar, was für einen Einfluss die Übersetzung des Instrumentes von Englisch ins Portugiesische auf die Zuverlässigkeit hatte.

Validität, Gültigkeit (Bartholomeyczik 2008, S. 117):

- + die Messinstrumente sind valide und reliabel.

- + Es ist eine Konvergenzvalidität ersichtlich, das heisst die Ergebnisse des VAS und FPS-R korrelieren miteinander. Demnach ist die Konstruktvalidität der Messinstrumente hoch.

Einschätzung der Evidenz anhand der 6-S-Pyramide nach DiCenso (2009):

Da es sich um eine Single-Studie handelt, ist dies eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Das heisst, die Studie befindet sich auf dem untersten Level der 6-S-Pyramide nach DiCenso et al. (2009)